



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.
GENERAL

ECE/TRANS/WP.29/2009/67
9 April 2009

RUSSIAN
Original: ENGLISH AND FRENCH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств

Сто сорок восьмая сессия
Женева, 23-26 июня 2009 года
Пункт 4.2.16 предварительной повестки дня

СОГЛАШЕНИЕ 1958 ГОДА

Рассмотрение проектов поправок к действующим правилам

Предложение по дополнению 1 к поправкам серии 01 к Правилам № 55
(цепные устройства)

Представлено Рабочей группой по вопросам торможения и ходовой части*

Воспроизведенный ниже текст был принят Рабочей группой по вопросам торможения и ходовой части (GRRF) на ее шестьдесят пятой сессии. В ее основу положен документ ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2008/16 с поправками, содержащимися в документе GRRF-65-02. Он представлен на рассмотрение Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Административного комитета (AC.1) (ECE/TRANS/WP.29/GRRF/65, пункт 25).

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2006-2010 годы (ECE/TRANS/166/Add.1, 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.

Приложение 5, пункт 1.4, изменить следующим образом:

"1.4 Шаровые наконечники и тяговые кронштейны - по усмотрению изготовителя - должны выдерживать испытания, указанные в пункте 3.1 или пункте 3.10 приложения 6. Однако во всех случаях применяются требования, изложенные в пунктах 3.1.7 и 3.1.8".

Приложение 6,

Пункт 1.3 изменить следующим образом:

"1.3 Динамическое испытание (кроме испытания, проводящегося в соответствии с пунктом 3.10 настоящего приложения) проводится с приближенно синусоидальной нагрузкой (переменной и/или пульсирующей) при помощи серии циклов напряжений в зависимости от материала. Наличие трещин либо разрывов не допускается".

Пункт 1.5 изменить следующим образом:

"1.5 Нагрузка в динамических испытаниях рассчитывается по элементу горизонтальной составляющей силы, действующей в продольной оси транспортного средства, и по элементу вертикальной составляющей силы. Горизонтальные составляющие силы и моментов, действующих перпендикулярно продольной оси транспортного средства, не принимаются во внимание, если они незначительны. Это упрощение не производится при использовании метода испытания, предусмотренного в пункте 3.10 настоящего приложения.

Если конструкция... "

Пункт 2 изменить следующим образом:

"2. МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

При использовании метода испытания, основанного на пункте 3.10 настоящего приложения, пункты 2.1, 2.2, 2.3 и 2.5 не применяются".

Пункт 3 изменить следующим образом:

"3. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ИСПЫТАНИЙ

При использовании метода испытания, основанного на пункте 3.10 настоящего приложения, требования, изложенные в пунктах 3.1.1-3.1.6, не применяются".

Включить новые пункты 3.10-3.10.4 следующего содержания:

"3.10 Альтернативное испытание на усталость для шаровых наконечников и тяговых кронштейнов со значением $D \leq 14$ кН.

В качестве альтернативы методу испытания, описанному в пункте 3.1, при изложенных ниже условиях могут испытываться шаровые наконечники и тяговые кронштейны со значением $D \leq 14$ кН.

3.10.1 Введение

Описанное ниже испытание на усталость представляет собой многоосное испытание с тремя направлениями нагрузки и с одновременным приложением усилий, определением максимальных амплитуд и эквивалентов усталости (значений грузонапряженности в соответствии с приведенными ниже определениями).

3.10.2 Требования к испытаниям

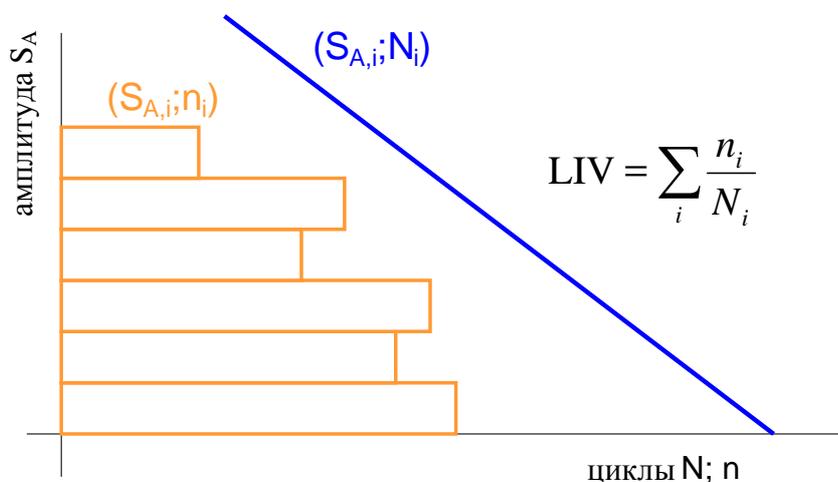
3.10.2.1 Определение значения грузонапряженности (ЗГН)

ЗГН - это скалярная величина, представляющая собой весовой коэффициент единовременной нагрузки с учетом аспектов прочности (идентичный сумме факторов, приводящих к разрушению). В связи с накоплением факторов, приводящих к разрушению, используется элементарное правило. Для его определения учитываются амплитуды нагрузки и число повторений каждой из амплитуд (воздействие средних нагрузок во внимание не принимается).

Кривая S-N (кривая Баскена) указывает на соотношение амплитуд нагрузки и числа повторений ($S_{A,i}$ по отношению к N_i). Она имеет постоянный наклон k на графике с логарифмическим масштабом на обеих осях (т.е. каждая амплитуда/примененная испытательная сила $S_{A,i}$ соотносится с ограниченным

числом циклов N_i). Данная кривая отражает теоретический предел усталости для анализируемой конструкции.

Картина изменения нагрузки во времени определяется на парном амплитудном графике с изображением амплитуды нагрузки по отношению к числу повторений ($S_{A,i}$ по отношению к n_i). Сумма соотношений n_i/N_i для всех имеющихся амплитудных уровней $S_{A,i}$ равна ЗГН.



3.10.2.2 Требуемые ЗГН и максимальные амплитуды

Должна рассматриваться следующая система координат:

направление x: продольное направление/противоположное направлению движения,

направление y: справа от направления движения,

направление z: по вертикали вверх.

Картина изменения нагрузки во времени в таком случае может быть представлена по промежуточным направлениям на основе главных направлений (x, y, z) с учетом нижеследующих уравнений ($\alpha = 45^\circ$; $\alpha' = 35,2^\circ$):

$$F_{xy}(t) = F_x(t) \cdot \cos(\alpha) + F_y(t) \cdot \sin(\alpha),$$

$$F_{xz}(t) = F_x(t) \cdot \cos(\alpha) + F_z(t) \cdot \sin(\alpha),$$

$$F_{yz}(t) = F_y(t) \cdot \cos(\alpha) + F_z(t) \cdot \sin(\alpha),$$

$$F_{xyz}(t) = F_{xy}(t) \cdot \cos(\alpha') + F_z(t) \cdot \sin(\alpha'),$$

$$F_{xzy}(t) = F_{xz}(t) \cdot \cos(\alpha') - F_y(t) \cdot \sin(\alpha'),$$

$$F_{yzx}(t) = F_{yz}(t) \cdot \cos(\alpha') - F_x(t) \cdot \sin(\alpha').$$

ЗГН, выраженные по каждому направлению (а также по комбинированным направлениям), рассчитываются соответственно в качестве суммы соотношений n_i/N_i для всех имеющихся уровней амплитуды, определенных в надлежащем направлении.

Для иллюстрации минимального усталостного ресурса устройства, подлежащего официальному утверждению по типу конструкции, в ходе испытания на усталость должны быть достигнуты по крайней мере нижеследующие ЗГН.

	ЗГН ($1 \text{ кН} \leq D \leq 7 \text{ кН}$)	ЗГН ($7 \text{ кН} < D \leq 14 \text{ кН}$)
ЗГН _x	0,0212	0,0212
ЗГН _у	линейная регрессия между: D=1 кН: 7,026 e-4; D=7 кН: 1,4052 e-4	1,4052 e-4
ЗГН _z	1,1519 e-3	1,1519 e-3
ЗГН _{ху}	линейная регрессия между: D=1 кН: 6,2617 e-3; D=7 кН: 4,9884 e-3	4,9884 e-3
ЗГН _{xz}	9,1802 e-3	9,1802 e-3
ЗГН _{уz}	линейная регрессия между: D=1 кН: 7,4988 e-4; D=7 кН: 4,2919 e-4	4,2919 e-4
ЗГН _{хуz}	линейная регрессия между: D=1 кН: 4,5456 e-3; D=7 кН: 3,9478 e-3	3,9478 e-3
ЗГН _{хzy}	линейная регрессия между: D=1 кН: 5,1977 e-3; D=7 кН: 4,3325 e-3	4,3325 e-3
ЗГН _{уzх}	линейная регрессия между: D=1 кН: 4,5204 e-3; D=7 кН: 2,9687 e-3	2,9687 e-3

Для получения картины изменения нагрузки во времени на основе вышеупомянутых ЗГН наклон должен быть $k = 5$ (см. определение в пункте 3.10.2.1). Кривая Баскена должна проходить через точку амплитуды $S_A = 0,6 \cdot D$ с числом циклов $N = 2 \cdot 10^6$.

К вертикальным нагрузкам должна быть добавлена статическая вертикальная нагрузка S (определенная в пункте 2.11.3 настоящих Правил) на сцепное устройство, указанная изготовителем.

В ходе испытания максимальные амплитуды не должны превышать следующих значений:

	продольная F_x [-]	горизонтальная F_y [-]	вертикальная F_z [-]
Максимум	$+1,3 \cdot D$	$+0,45 \cdot D$	$+0,6 \cdot D + S$
Минимум	$-1,75 \cdot D$	$-0,45 \cdot D$	$-0,6 \cdot D + S$

Пример картины изменения нагрузки во времени, соответствующей этим требованиям, приведен на следующем вебсайте: <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grgf/grgf-reg55.html>

3.10.3 Условия проведения испытания

Сцепное устройство монтируется на жестком испытательном стенде либо на транспортном средстве. В случае временного графика в трех изменениях используются три исполнительных механизма для одновременного обеспечения и контроля элементов усилия F_x (продольного), F_y (горизонтального) и F_z (вертикального). В других случаях число и расположение исполнительных механизмов могут выбираться по договоренности между изготовителем и техническими службами. Как бы то ни было испытательная установка должна быть в состоянии обеспечивать одновременное воздействие необходимыми усилиями для достижения ЗГН, предусмотренных в пункте 3.10.2.2.

Все болты должны быть затянуты в соответствии с указаниями изготовителя.

3.10.3.1 Сцепное устройство, монтируемое на жесткой опоре

При применении максимального и минимального усилий F_x , F_y , F_z и раздельном воздействии на точку сцепки степень соответствия точек крепления сцепного устройства не должна превышать 1,5 мм по отношению к исходной точке "0-Load".

3.10.3.2 Сцепное устройство, монтируемое на кузове транспортного средства или части его кузова

В этом случае сцепное устройство монтируется на кузове транспортного средства или части кузова транспортного средства того типа, для которого это сцепное устройство сконструировано. Транспортное средство или часть кузова устанавливаются на надлежащем испытательном стенде таким образом, чтобы исключалось любое воздействие подвески транспортного средства.

Точные условия проведения испытания указываются в соответствующем протоколе испытания. Возможные резонансные эффекты должны компенсироваться надлежащей системой контроля за испытательной установкой и могут уменьшаться посредством помещения между кузовом транспортного средства и испытательным стендом дополнительных креплений из материалов с измененной частотой.

3.10.4 Критерии отказа

Помимо случаев несоблюдения критериев, перечисленных в пункте 4.1 и выявленных в результате предусмотренной в настоящих Правилах проверки на проникновение жидкости, считается, что сцепное устройство не прошло испытаний, если

- a) выявлена любая видимая пластическая деформация;
- b) снижается эффективность функционирования и безопасность сцепного устройства в любом виде (например, безопасность соединения прицепа, максимальный срок эксплуатации);
- c) ослабевает зажим болтов более чем на 30% по сравнению с номинальным значением, измеряемым в направлении зажима;

- d) сцепное устройство с отсоединяющейся частью не может быть отсоединено и вновь присоединено по меньшей мере три раза. В случае первоначального отсоединения допускается одно воздействие с этой целью".
