

12 May 2010

СОГЛАШЕНИЕ

**О ПРИНЯТИИ ЕДИНООБРАЗНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДПИСАНИЙ ДЛЯ КОЛЕСНЫХ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПРЕДМЕТОВ ОБОРУДОВАНИЯ И ЧАСТЕЙ, КОТОРЫЕ
МОГУТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ И/ЛИ 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 54: Правила № 55

Пересмотр 1 - Поправка 1

Дополнение 1 к поправкам серии 01 - Дата вступления в силу: 17 марта 2010 года

**ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО
УТВЕРЖДЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СЦЕПНЫХ УСТРОЙСТВ СОСТАВОВ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

* Прежнее 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.

Приложение 5, пункт 1.4 изменить следующим образом:

"1.4 Шаровые наконечники и тяговые кронштейны должны выдерживать испытания, указанные в пункте 3.1 или пункте 3.10 приложения 6, по выбору изготовителя. Однако во всех случаях применяют 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), которое проводят с приближенно синусоидальной нагрузкой (переменной и/или пульсирующей), состоит из серии циклов напряжений в зависимости от материала. Наличие трещин или разрывов не допускается".

Пункт 1.5 изменить следующим образом:

"1.5 Нагрузку в динамических испытаниях рассчитывают по горизонтальной составляющей силы, воздействующей в продольной оси транспортного средства, и по вертикальной составляющей силы. Горизонтальные составляющие силы и моментов, воздействующих перпендикулярно продольной оси транспортного средства, не принимают во внимание, если они незначительны. Это упрощение не производят 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 в соответствии с пунктом 3.10 настоящего приложения пункты 2.1, 2.2, 2.3 и 2.5 не применяют".

Пункт 3 изменить следующим образом:

"3. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ИСПЫТАНИЙ

При использовании метода испытания в соответствии с пунктом 3.10 настоящего приложения требования, изложенные в пунктах 3.1.1-3.1.6, не применяют".

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).

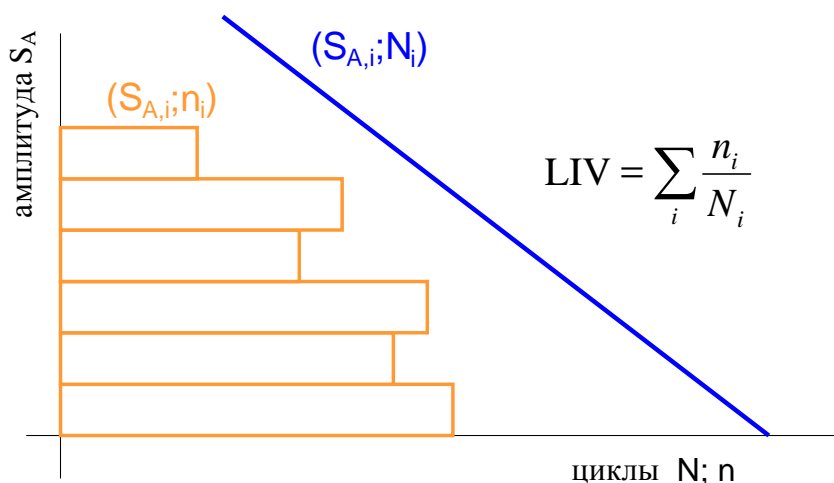
3.10.2 Требования к испытаниям

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, используют элементарное правило. Для его определения учитывают амплитуды нагрузки и число повторений каждой из амплитуд (воздействие средних нагрузок во внимание не принимают).

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.

Картину изменения нагрузки во времени определяют 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), рассчитывают 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 _{xy}	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 _{yz}	линейная регрессия между: D=1 кН: 7,4988 e-4; D=7 кН: 4,2919 e-4	4,2919 e-4
ЗГН _{xyz}	линейная регрессия между: D=1 кН: 4,5456 e-3; D=7 кН: 3,9478 e-3	3,9478 e-3
ЗГН _{xzy}	линейная регрессия между: D=1 кН: 5,1977 e-3; D=7 кН: 4,3325 e-3	4,3325 e-3
ЗГН _{yzx}	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.unecese.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grrf/grrf-reg55.html>

3.10.3 Условия проведения испытания

Сцепное устройство монтируют на жестком испытательном стенде либо на транспортном средстве. В случае временного графика в трех измерениях используют три исполнительных механизма для одновременного введения 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 монтируют на кузове транспортного средства или части кузова транспортного средства того типа, для которого это сцепное устройство сконструировано. Транспортное средство или часть кузова устанавливают на надлежащем испытательном устройстве или стенде таким образом, чтобы исключалось любое воздействие подвески транспортного средства.

Точные условия проведения испытания указывают в соответствующем протоколе испытания. Возможные резонансные эффекты должны быть компенсированы надлежащей системой контроля за испытательной установкой и могут быть уменьшены посредством помещения между кузовом транспортного средства и испытательным стендом дополнительных креплений или изменения частоты.

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, считают, 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".
