



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.  
GENERAL

TRANS/WP.29/2002/15  
19 December 2001

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Всемирный форум для согласования правил  
в области транспортных средств (WP.29)  
(Сто двадцать шестая сессия,  
12-15 марта 2002 года, пункт 4.2.5 повестки дня)

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРОЕКТУ ДОПОЛНЕНИЯ 7 К ПОПРАВКАМ СЕРИИ 03  
К ПРАВИЛАМ № 36

(Пассажирские транспортные средства большой вместимости)

Передано Рабочей группой по общим предписаниям,  
касающимся безопасности (GRSG)

Примечание: Приведенный ниже текст был принят GRSG на ее восемьдесят первой сессии и передается на рассмотрение WP.29 и AC.1. В его основу положен текст приложения 2 к документу TRANS/WP.29/GRSG/59 с поправками (TRANS/WP.29/GRSG/60, пункты 7 и 9).

Настоящий документ, относящийся к категории рабочих документов, распространяется для обсуждения и представления замечаний. Ответственность за его использование в других целях полностью ложится на пользователя. Документы можно получить также через ИНТЕРНЕТ:

<http://www.unecce.org/trans/main/welcwp29.htm>

Пункт 2.1 изменить следующим образом:

"2.1 под "транспортным средством" подразумевается одноэтажное транспортное средство, сконструированное и оборудованное для перевозки более 22 пассажиров. Существует три класса транспортных средств. Допускается возможность использования транспортного средства более чем в одном классе. В таком случае оно может быть официально утверждено для каждого класса, которому оно соответствует".

Включить новый пункт 2.1.4 следующего содержания:

"2.1.4 под "троллейбусом" подразумевается транспортное средство класса I, II или III с питанием электроэнергией от внешних проводов".

Пункт 2.1.4 (прежний), изменить нумерацию на 2.1.5, а текст - следующим образом:

"2.1.5 под "сочлененным транспортным средством" подразумевается ...".

Пункт 2.1.5 (прежний), изменить нумерацию на 2.1.6.

Пункт 5.2.1.4 изменить следующим образом:

"...секций сочлененного транспортного средства, которая...".

Пункт 5.5.4.5 изменить следующим образом:

"...на поверхность дороги, но ни в коем случае не на какую-либо часть выхлопной системы или на какой-либо элемент высоковольтного электрического оборудования...".

Включить новый пункт 5.5.5.3.4 следующего содержания:

"5.5.5.3.4 опускания штанг токоприемников на троллейбусах".

Пункт 5.5.6.3 изменить следующим образом:

"...превышать 16 А. В случае использования электроники эти цепи могут предохраняться соответствующими предохранительными устройствами, встроенными в электронные элементы или системы".

Пункт 5.5.9 изменить следующим образом:

"... в пределах 10 см от какого-либо компонента выхлопной системы, какого-либо элемента высоковольтного электрического оборудования или любого иного значительного источника тепла на транспортном средстве допускается лишь в том случае, если эти материалы надлежащим образом защищены. Для целей настоящего пункта воспламеняющимся считается такой материал, который не рассчитан на температуру, которая может быть достигнута в месте его расположения. В случае необходимости должна быть предусмотрена защита для предотвращения контакта смазочных или других воспламеняющихся материалов с каким-либо компонентом выхлопной системы, каким-либо элементом высоковольтного электрического оборудования или любым иным значительным источником тепла".

Пункт 5.6.1.2 изменить следующим образом:

"... жесткой секции сочлененного транспортного средства должно ... секция сочлененного транспортного средства класса I...".

Пункт 5.6.1.6 изменить следующим образом:

"... секцию сочлененного транспортного средства следует рассматривать как отдельное транспортное средство...".

Пункт 5.6.1.9 изменить следующим образом:

"... транспортные средства класса I. В крыше любых троллейбусов не должно быть никаких аварийных люков. Минимальное число люков должно быть следующим:".

Пункт 5.9 изменить следующим образом:

"5.9 Поворотная секция сочлененных транспортных средств".

Пункт 5.9.2 изменить следующим образом:

5.9.2 Если сочлененное транспортное средство в снаряженном состоянии без нагрузки...".

Пункт 5.9.4 изменить следующим образом:

"5.9.4 На сочлененных транспортных средствах должны быть предусмотрены поручни и/или...".

Пункт 5.10.3 изменить следующим образом:

"...в случае сочлененного транспортного средства (см. рис. С приложения 4)".

Пункт 5.11 изменить следующим образом:

"5.11 Движение сочлененных транспортных средств по прямой линии".

Включить новый пункт 5.16 следующего содержания:

"5.16 Троллейбусы должны соответствовать предписаниям, содержащимся в приложении 8".

Включить новое приложение 8 следующего содержания:

### "Приложение 8

#### ПРЕДПИСАНИЯ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ТРОЛЛЕЙБУСАМ

##### 1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Для целей настоящего приложения:

##### 1.1 Напряжение контактной сети

питание троллейбусов может осуществляться от контактной сети с номинальным напряжением:

- 600 В (рабочий диапазон 400 - 720 В);
- 750 В (рабочий диапазон 500 - 900 В).

##### 1.2 Электрические цепи троллейбуса

- под "высоковольтными цепями" подразумеваются цепи, в которые поступает ток из контактной сети;
- под "низковольтными цепями" подразумеваются цепи, в которые поступает ток от аккумуляторной батареи и от зарядного устройства с номинальным напряжением 24 В;
- под "трехфазными цепями" подразумеваются цепи, в которые поступает ток от вторичного преобразователя, подающего трехфазный переменный ток напряжением не более 400 В.

### 1.3 Рабочие климатические условия

Троллейбусы рассчитаны на эффективное функционирование в следующих условиях:

- температура: от -40°C до +40°C;
- относительная влажность: 98% при температуре +25°C и ниже;
- атмосферное давление: 866 - 1066 кПа;
- высота над уровнем моря: не более 1 000 м.

1.4 Под "самозатухающим материалом" подразумевается материал, горение которого прекращается при удалении источника пламени.

## 2. ТОКОСЪЁМ

2.1 Электропитание троллейбуса от проводов воздушной контактной сети осуществляется через токоприемники. Токоприемник состоит из штанги, токосъемной головки и сменной контактной вставки. Токоприемники устанавливаются на троллейбусах в шарнирных штангодержателях и могут перемещаться в горизонтальном и вертикальном направлениях.

2.2 Штанги изготавливаются из изоляционного материала или металла, покрытого изоляционным материалом, обладающим повышенной механической прочностью.

- 2.3 Токоприемники должны быть рассчитаны на обеспечение надлежащего эффективного контакта с проводами верхней контактной сети при высоте подвески проводов от 4 до 6 м и отклонении оси троллейбуса от оси контактных проводов не менее 4,0 м в любую сторону.
- 2.4 В случае схода токоприемника с контактного провода токосъемная(ые) головка(и) не должна(ы) подниматься более чем на 7,2 м над уровнем проезжей части или более чем на 1 м над проводами контактной сети и не должна(ы) опускаться ниже 0,5 м от поверхности крыши троллейбуса.
- 2.5 Каждый токоприемник должен быть снабжен механизмом автоматического опускания штанг при сходе головки токоприемника с контактного провода.
- 2.6 В случае вывинчивания из гнезда головка токоприемника должна оставаться соединенной со штангой и не должна падать вниз.
- 2.7 Сопротивление изоляции токоприемников на троллейбусах должно составлять не менее 10 МОм.
- 2.8 Токоприемники могут быть снабжены механизмом дистанционного управления из кабины водителя, по крайней мере на случай схода головки токоприемника с контактного провода.
- 2.9 Троллейбус должен быть укомплектован определенными средствами, позволяющими водителю при необходимости произвести замену контактных вставок головок токоприемников на линии.

### 3. ТЯГОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- 3.1 Электрооборудование, установленное на троллейбусе, должно быть защищено от перегрузок и токов короткого замыкания. Оптимальную защиту для этих целей обеспечивают специальные средства отключения цепей от сети, предполагающие последующее автоматическое, дистанционное или ручное подключение соответствующих цепей.
- 3.2 Электрооборудование должно быть защищено от перегрузок, связанных с коммутацией электрических цепей или атмосферными явлениями.

- 3.3 Средства отключения цепей от сети должны обеспечивать возможность отключения конкретных поврежденных цепей.
- 3.4 Если какая-либо цепь имеет единственное средство отключения от сети, то такое средство должно быть расположено на положительной линии цепи.
- 3.5 Все электрические цепи и ветви электрических цепей должны быть двухпроводными. Кузов троллейбуса может использоваться для заземления лишь в низковольтных электрических цепях.
- 3.6 Корпуса, крышки и объединительные блоки аккумуляторных батарей должны быть изготовлены из невоспламеняющихся или самозатухающих материалов.
- 3.7 Электрооборудование, работающее на напряжении контактной сети, должно иметь дополнительную изоляцию от кузова и системы трансмиссии.
- 3.8 Электрооборудование, за исключением резисторов в цепях тяговых двигателей, должны быть защищены от попадания влаги и пыли внутрь корпуса и на изолированные и токопроводящие части.
- 3.9 В рабочих климатических условиях сопротивление изоляции электрических цепей на сухом и чистом троллейбусе при полностью включенных вращающихся электрических машинах и электрических аппаратах должно составлять не ниже следующих значений:
- |      |  |       |
|------|--|-------|
| i)   | между кузовом и высоковольтными электрическими цепями                              | 5 МОм |
| ii)  | между высоковольтными электрическими цепями и низковольтными электрическими цепями | 5 МОм |
| iii) | между кузовом и положительным полюсом низковольтных электрических цепей            | 1 МОм |
- 3.10 Электропроводка и аппаратура
- 3.10.1 В высоковольтных цепях должны использоваться только многожильные провода. Все провода высоковольтных цепей постоянного тока должны иметь

изоляцию, рассчитанную на напряжение 3 000 В по постоянному или переменному току.

- 3.10.2 Смонтированные провода и кабели не должны подвергаться чрезмерным механическим нагрузкам.
- 3.10.3 Изоляция электропроводки не должна распространять горения.
- 3.10.4 Проводники токов разного напряжения должны монтироваться отдельно.
- 3.10.5 Кабелепроводы должны быть изготовлены из невоспламеняющегося материала.
- 3.10.6 Кабельные каналы, проходящие под полом троллейбуса, должны исключать распространение влаги и пыли.
- 3.10.7 Кабели и провода, проходящие под полом троллейбуса, должны быть смонтированы в кабелепроводе, защищенном от попадания влаги и пыли.
- 3.10.8 Провода и кабели должны быть закреплены и уложены таким образом, чтобы была исключена возможность повреждения (истирания) изоляции.

Для исключения возможности повреждения изоляции в точках прохождения проводки через металлические части конструкции должны быть предусмотрены прокладки из упругого полимерного материала.

Радиус закругления оси кабелепровода должен быть не меньше пятикратного внешнего диаметра самого кабелепровода.

- 3.10.9 Схема расположения проводов в средствах отключения цепей от сети должна исключать возможность короткого замыкания между проводами.
- 3.10.10 Должны быть приняты меры для предотвращения возможности повреждения проводки вследствие нагревания резисторов и других элементов электрических цепей. В зонах повышенного риска должны использоваться термостойкие провода.
- 3.10.11 Держатели, соединители и другие монтажные элементы системы проводки должны быть изготовлены из невоспламеняющихся или самозатухающих



материалов. Элементы электрических цепей, изготовленные из трудногораемых материалов, могут устанавливаться лишь вне пассажирского салона.

- 3.10.12 Для электрического оборудования и проводки высоковольтных цепей значение испытательного напряжения  $U_{test}$  должно составлять:

$$U_{test} = 2,5 U + 2\,000 \text{ В (переменный ток),}$$

где  $U$  - номинальное напряжение контактной сети.

Испытательное напряжение для низковольтного оборудования  $U_{test} = 750 \text{ В}$ .

Кривая испытательного напряжения при частоте 50 Гц должна иметь приблизительно синусоидальную форму. Продолжительность применения испытательного напряжения составляет 1 мин.

- 3.11 Электрические машины, аппараты, приборы и проводка должны выдерживать следующие механические воздействия, прилагаемые в точках крепления:
- i) синусоидальную вибрацию частотой 0,5 - 55 Гц и с максимальной амплитудой  $10 \text{ м/с}^2$ , включая возможный резонанс;
  - ii) разрозненные толчки с максимальным ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  продолжительностью 2 - 20 мс в вертикальном направлении.

4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПАССАЖИРОВ И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА
  - 4.1 В рабочих климатических условиях на сухом и чистом троллейбусе, оба токоприемника которого соединены с проводами положительного и отрицательного полюса контактной сети, величина тока утечки с корпуса на "землю" должна составлять не более 0,2 мА (заземленная контактная система).
  - 4.2 Троллейбус должен быть оснащен бортовым прибором постоянного контроля токов утечки или разности потенциалов между шасси и дорожным покрытием. Этот прибор должен отключать высоковольтные цепи от контактной сети, если ток утечки превышает 3 мА при напряжении 600 В (постоянный ток) или если разность потенциалов составляет более 40 В.
  - 4.3 Стойки в дверных проходах должны быть изготовлены из изоляционного материала или покрыты изоляцией, обладающей повышенной механической прочностью. Сопротивление изоляции должно составлять не менее 1,0 МОм на контактной поверхности площадью  $100 \pm 5 \text{ см}^2$ .
  - 4.4 Первые ступеньки в дверях должны быть изготовлены из изоляционного материала или покрыты изоляцией, обладающей повышенной механической прочностью. Сопротивление изоляции должно составлять не менее 1,0 МОм на контактной поверхности площадью  $300 \pm 5 \text{ см}^2$ .
  - 4.5 Панели дверей должны быть изготовлены из изоляционного материала или изолированы от корпуса троллейбуса. Сопротивление изоляции должно составлять не менее 1,0 МОм на контактной поверхности площадью  $300 \pm 5 \text{ см}^2$ .
  - 4.6 Боковые панели, прилегающие к дверным проемам, должны быть покрыты изоляционным материалом. Изоляция должна покрывать зону в пределах не менее 50 см в каждую сторону от дверного проема и не менее 200 см от поверхности дороги. Сопротивление изоляции по отношению к корпусу троллейбуса должно составлять не менее 1,0 МОм на контактной поверхности площадью  $200 \pm 5 \text{ см}^2$ .
  - 4.7 Если троллейбус оснащен преобразователем тока (переменный/постоянный ток) с двойной изоляцией, то нет необходимости в применении положений пунктов 4.3 - 4.6.

5. КАБИНА ВОДИТЕЛЯ

5.1 В кабине водителя не должно быть высоковольтного оборудования, доступного для водителя.

5.2 Приборная панель должна включать по крайней мере следующие приборы:

- a) индикатор напряжения в контактной сети;
  - b) индикатор отсутствия напряжения в контактной сети;
  - c) индикатор состояния главного автоматического выключателя напряжения контактной сети;
  - d) индикатор степени заряженности аккумуляторных батарей
  - e) индикатор опасного уровня потенциала на корпусе или тока утечки, превышающего допустимое значение".
-