



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств**

172-я сессия

Женева, 20–23 июня 2017 года

Пункт 19.10 предварительной повестки дня

**Ход разработки новых глобальных технических правил
и поправок к введенным глобальным техническим
правилам: транспортные средства, работающие
на водороде и топливных элементах (ТСВТЭ)
(Глобальные технические правила № 13) – этап 2****Разрешение на разработку Глобальных технических
правил на этапе 2****Передано представителями Японии, Республики Корея
и Европейского союза***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен представителями Японии, Республики Корея и Европейского союза в связи с этапом 2 разработки Глобальных технических правил (ГТП) № 13 Организации Объединенных Наций неофициальной рабочей группой по транспортным средствам, работающим на водороде и топливных элементах – Подгруппа по безопасности (ТСВТЭ-ПГБ). Он был утвержден Исполнительным комитетом (АС.3) Соглашения 1998 года на его сессии в марте 2017 года (ECE/TRANS/WP.29/1129, пункт 162). В его основу положен документ ECE/TRANS/WP.29/2017/56. Данное разрешение передается Рабочей группе по пассивной безопасности (GRSP). В соответствии с положениями пунктов 6.3.4.2, 6.3.7 и 6.4 Соглашения 1998 года настоящий документ включается в качестве добавления в любые новые и/или измененные глобальные технические правила после их принятия.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2016–2017 годы (ECE/TRANS/254, пункт 159, и ECE/TRANS/2016/28/Add.1, направление работы 3.1) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Справочная информация

1. Неофициальная рабочая группа (НРГ) по транспортным средствам, работающим на водороде и топливных элементах, – Подгруппа по безопасности (ТСВТЭ-ПГБ) была учреждена в 2007 году. Первоначальный график работы и сфера охвата были изложены в документе ECE/TRANS/WP.29/AC.3/17. В этом документе содержится обзор деятельности ТСВТЭ-ПГБ, а график работы по каждому из направлений подразделен на два этапа. НРГ представила Глобальные технические правила (ГТП), касающиеся транспортных средств, работающих на водороде и топливных элементах, которые были приняты Рабочей группой по пассивной безопасности (GRSP) и утверждены Всемирным форумом для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Исполнительным комитетом Соглашения 1998 года (АС.3) в июне 2013 года.
2. После введения ГТП № 13 в июне 2013 года в Глобальный реестр соответствующие положения были перенесены в Правила № 134 ООН, прилагаемые к Соглашению 1958 года.

II. Предложение

3. Расширение мандата НРГ по ТСВТЭ-ПГБ при финансовой поддержке со стороны Европейского союза, Японии и Республики Корея позволяет заняться решением сохраняющихся проблем. Работу на этапе 2 следует начать сразу же после одобрения настоящего разрешения WP.29 и АС.3 на их сессиях в марте 2017 года.
4. Поскольку водородные транспортные средства и технологии топливных элементов находятся на начальных стадиях коммерческого внедрения, ожидается, что опыт достаточно продолжительной практической эксплуатации в дорожных условиях и проводимые технические оценки внесут в эти правила соответствующие коррективы. Кроме того, ожидается, что с учетом накопленного дополнительного опыта и при наличии дополнительного времени для более обстоятельного технического анализа требования, указанные в ГТП (раздел G преамбулы, касающийся транспортных средств с системами СХСЖВ) как факультативные, могут быть утверждены – с соответствующими изменениями – в качестве обязательных.
5. Деятельность на этапе 2 должна охватывать следующие аспекты:
 - a) первоначальные пункты, изложенные в документе ECE/TRANS/WP.29/AC.3/17, сохраняются;
 - b) возможный пересмотр области применения с учетом дополнительных классов транспортных средств;
 - c) требования в отношении совместимости материалов и водородного охрупчивания;
 - d) требования к заправочному блоку;
 - e) оценка процедуры предложенного на этапе 1 испытания на разрушение под действием длительной нагрузки на основе эксплуатационных характеристик;
 - f) анализ результатов исследований, полученных по завершении этапа 1, с особым акцентом на исследования в области электробезопасности, систем хранения водорода и послеаварийной безопасности;
 - g) рассмотрение требования в отношении минимального давления разрыва, составляющего 200% номинального рабочего давления (НРД) или меньше;

h) рассмотрение вопроса о системе защитных ограждений на случай пробоя изоляции.

6. Кроме того, будет рассмотрена нижеследующая процедура испытания на разрушение под действием длительной нагрузки:

a) испытанию на разрушение в результате разрыва подвергают три резервуара, изготовленных из новых материалов (например, армированного волокнами композитного полимера); давление разрыва должно находиться в пределах $\pm 10\%$ среднего давления разрыва (ВРо) для намечаемого способа применения. Затем

i) три резервуара выдерживают при давлении $>80\%$ ВРо и температуре $65 (\pm 5) ^\circ\text{C}$; в течение 100 часов на них не должно наблюдаться признаков разрушения; регистрируют время до разрушения;

ii) три резервуара выдерживают при давлении $>75\%$ ВРо и температуре $65 (\pm 5) ^\circ\text{C}$; в течение 1 000 часов на них не должно наблюдаться признаков разрушения; регистрируют время до разрушения;

iii) три резервуара выдерживают при давлении $>70\%$ ВРо и температуре $65 (\pm 5) ^\circ\text{C}$; в течение одного года на них не должно наблюдаться признаков разрушения;

iv) по истечении одного года испытание прекращают. Каждый резервуар, выдержавший без разрушения одногодичный испытательный период, подвергают испытанию на разрыв, и регистрируют давление разрыва;

b) диаметр резервуара должен составлять $>50\%$ диаметра резервуара для намечаемого способа применения и имеющего аналогичную конструкцию. Резервуар может иметь наполнение (для уменьшения внутреннего объема), если свободной остается $>99\%$ площади внутренней поверхности;

c) резервуары, изготовленные из композитных материалов на основе углеродного волокна и/или металлических сплавов, освобождаются от проведения данного испытания;

d) резервуары, изготовленные из композитных материалов на основе стекловолокна, для которых исходное давление разрыва $>350\%$ НРД, освобождаются от проведения данного испытания; в этом случае исходят из $ВР_{\min} = 350\%$ НРД применительно к пункту 5.1.1.1 (базовый показатель давления разрыва для новых резервуаров);

e) в настоящее время имеются углеродно-волоконные резервуары с защитным покрытием из стекловолокна, которые в ряде случаев позволяют добиться примерно 2-процентного увеличения давления разрыва. В этом случае надлежит продемонстрировать методом расчетов и т.д., что использование углеродного волокна, но без стекловолокна, позволяет обеспечить давление, превышающее не менее чем в два раза максимальное давление наполнения. При наличии возможности продемонстрировать, что использование защитного покрытия из стекловолокна дает увеличение давления разрыва на уровне 2% или ниже и если давление разрыва составляет $225\% \text{ НРД} \times 1,02 = 230\% \text{ НРД}$ или выше, то указанные расчеты можно не производить.

III. Сроки

7. Работу НРГ по ТСВТЭ-ПГБ следует завершить к 2020 году. Если же в силу сложившихся обстоятельств возникнет такая необходимость, то эта работа может продолжаться до конца 2020 года без официального изменения мандата.

8. Рабочая группа GRSP может своевременно рассмотреть вопрос о продлении и расширении мандата НРГ по ТСВТЭ-ПГБ.