

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по внутреннему транспорту****Всемирный форум для согласования правил  
в области транспортных средств****179-я сессия**

Женева, 12–14 ноября 2019 года

Пункт 14.2 предварительной повестки дня

**Рассмотрение АС.3 проектов ГТП ООН и/или проектов  
поправок к введенным ГТП ООН, если таковые  
представлены, и голосование по ним:****Предложение по поправке 4 к ГТП № 2 ООН****(процедура измерения для двухколесных мотоциклов,  
оснащенных двигателем с принудительным  
зажиганием или двигателем с воспламенением  
от сжатия, в отношении выбросов газообразных  
загрязняющих веществ, выбросов CO<sub>2</sub> и расхода топлива)****Предложение по техническому докладу о разработке  
поправки 4 к ГТП № 2 ООН (процедура измерения  
для двухколесных мотоциклов, оснащенных двигателем  
с принудительным зажиганием или двигателем  
с воспламенением от сжатия, в отношении выбросов  
газообразных загрязняющих веществ, выбросов CO<sub>2</sub>  
и расхода топлива)****Представлено экспертом от Европейской комиссии\***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен неофициальной рабочей группой (НРГ) по требованиям к экологическим и тяговым характеристикам транспортных средств категории L (ГЭТХ). Этот технический доклад представлен вместе с предложением по поправке 4 к ГТП № 2 ООН (ECE/TRANS/WP.29/2019/121). Он был принят Рабочей группой по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/79, пункт 49). В его основу положены документ GRPE-79-22 и приложение VI к докладу о работе сессии. Этот текст представлен Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Административному комитету (АС.3) для рассмотрения на их сессиях в ноябре 2019 года.

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2018–2019 годы (ECE/TRANS/274, пункт 123, и ECE/TRANS/2018/21/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.



# **Технический доклад о разработке поправки 4 к ГТП № 2 ООН, касающимся процедуры измерения для двухколесных мотоциклов, оснащенных двигателем с принудительным зажиганием или двигателем с воспламенением от сжатия, в отношении выбросов газообразных загрязняющих веществ, выбросов CO<sub>2</sub> и расхода топлива**

## **I. Мандат**

1. Поправка 4 к Глобальным техническим правилам (ГТП) № 2 была разработана неофициальной рабочей группой (НРГ) по требованиям к экологическим и тяговым характеристикам транспортных средств категории L (ТЭТХ). Исполнительный комитет (АС.3) Соглашения 1998 года утвердил разрешение на разработку поправок к Глобальным техническим правилам № 2 ООН (ГТП ООН) на своей сорок пятой сессии (12 ноября 2015 года) (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/36/Rev.1).

## **II. Цели**

2. Цели заключаются в согласовании процедур испытаний для двухколесных транспортных средств, оснащенных обычным двигателем внутреннего сгорания; вместе с тем к их числу относится также рассмотрение вопроса о трехколесных транспортных средствах и о двигателях других типов на последующем этапе деятельности.

3. Сфера обсуждения не затрагивает легкие четырехколесные транспортные средства в контексте ГТП ООН, касающихся выбросов.

4. Вначале НРГ разработала требования к двухколесным транспортным средствам с обычными двигателями внутреннего сгорания.

5. Затем будет рассмотрен вопрос о постепенном охвате транспортных средств других категорий и двигателей других типов.

6. Речь идет о полном пересмотре ГТП № 2 ООН, с тем чтобы посвятить их отдельные разделы испытаниям типа I (выбросы отработавших газов при запуске холодного двигателя), типа II (выбросы на холостых оборотах/при увеличении оборотов на месте) и типа VII (энергоэффективность).

7. Речь идет также об обновлении текста ГТП с учетом технического прогресса.

## **III. Совещания, проведенные НРГ**

8. Предлагаемый текст поправки 4 к ГТП № 2 ООН, охватывающий перечисленные выше пункты, явился предметом обстоятельного обсуждения и согласования всеми участниками многочисленных совещаний неофициальной рабочей группы (НРГ). Эти совещания проходили в формате либо личных встреч, либо аудиоконференций/вебинаров.

## **IV. Основные решения, согласованные НРГ**

Ниже приводится резюме основных решений, согласованных НРГ, с разъяснением причин их принятия.

9. Цель

Настоящими Правилами предусматривается всемирно согласованный метод измерения для определения уровней выбросов загрязняющих газообразных веществ и

взвешенных частиц с отработавшими газами, выбросов диоксида углерода и энергоэффективности в плане расхода топлива двухколесными механическими транспортными средствами, которые являются репрезентативными применительно к распространенным в мире реальным условиям эксплуатации транспортных средств.

#### 10. Применимость

В соответствии с согласованным кругом ведения неофициальная рабочая группа подготовила поправку 4 к ГТП № 2 ООН, касающимся двухколесных транспортных средств, на основании Соглашения 1998 года. В надлежащее время НРГ подготовит эквивалентные Правила ООН, касающиеся транспортных средств категории L, на основании Соглашения 1958 года.

#### 11. Рассматривавшееся топливо

Рассматривалось лишь бензиновое и дизельное топливо. Индия предложила включить в сферу действия этих ГТП ООН альтернативное топливо, с тем чтобы оказать поддержку в реализации своих национальных планов, нацеленных на обеспечение полной реализации положений любых ГТП, разработанных под эгидой ЕЭК ООН. Тем не менее многие Договаривающиеся стороны (ДС) сочли, что в случае двухколесных транспортных средств альтернативное топливо не имеет широкомасштабного применения и что его включение в сферу действия этих ГТП существенно увеличит нагрузку с учетом сроков, отведенных для формулирования положений ГТП. Вместе с тем альтернативное топливо должно быть включено при последующем пересмотре в рамках сферы действия настоящих ГТП.

#### 12. Определения

Использованные в настоящих ГТП определения взяты из проекта общих определений, включенных в SpP.1, а также разработаны в рамках деятельности функционирующей под эгидой GRPE группы по ОСУТС с целью согласования определений силовой установки высокого уровня и позаимствованы из других международных и региональных правовых норм.

#### 13. Категория транспортного средства

В рамках сферы действия рассматриваются только двухколесные транспортные средства. В сфере действия значатся также транспортные средства со сдвоенными колесами, считающиеся двухколесными транспортными средствами, однако в нее пока не входят категории BEV, HEV и H<sub>2</sub>. Приоритетное внимание уделено двухколесным транспортным средствам, хотя некоторые из ДС руководствуются региональными циклами. Следовательно, вопрос о трехколесных транспортных средствах было решено затронуть на более позднем этапе. В этом же плане как Индия, так и Япония испытывают опасения в связи с осуществлением положений о транспортных средствах класса 0 в рамках внутреннего законодательства из-за иных значений максимальной скорости. Поэтому было решено сохранить подробные положения, касающиеся транспортных средств класса 0, в качестве варианта, выбираемого Договаривающейся стороной.

#### 14. Требования к эффективности

Поскольку в различных районах мира уровень жесткости различается, требования к эффективности было решено определять на двух уровнях, а именно: основные требования к эффективности (или наиболее жесткие в случае двухколесных транспортных средств), которые эквивалентны Регламенту (ЕС) 168/2013 (т. е. уровня Евро-5), и альтернативные требования к эффективности (или менее жесткие), соответствующие требованиям, которые уже действуют в некоторых ДС. Этот подход стимулирует ДС к продвижению по пути принятия наиболее жестких требований к эффективности в максимально сжатые сроки без ущерба для их нынешней нормативной структуры.

#### 15. Предельное количество твердых частиц (КТЧ)

Несмотря на то, что данная тема уже обсуждалась НРГ, и поскольку базовый текст не включает ссылок на КТЧ, содержащихся в настоящее время в

Регламенте (ЕС) 2019/129 (положения/технические требования, касающиеся испытаний на выбросы в рамках Евро-5), в конечном счете было решено не рассматривать в рамках поправки 4 к ГТП № 2 ООН вопрос о КТЧ, содержащихся в выбросах.

#### 16. Эталонное топливо

Основные требования к эффективности, предусмотренные настоящими ГТП ООН, основаны на использовании эталонного топлива. Использование этого унифицированного эталонного топлива для определения соответствия основным предельным значениям выбросов (нормам) считается одним из идеальных условий обеспечения воспроизводимости результатов предписанного правилами испытания на выбросы, и ДС настоятельно рекомендуется использовать такое топливо при проведении испытаний на соответствие установленным требованиям. Вместе с тем в отношении соответствующих видов эталонного топлива применимы альтернативные требования к эффективности (см. пункты а) и б)), а именно:

а) В случае основных норм при испытании типа I эталонным топливом для транспортных средств, оснащенных двигателем с принудительным зажиганием, должно быть либо E0, либо E5. В случае альтернативных норм для испытания типа I может использоваться региональное эталонное топливо, имеющееся в ДС. Это решение было принято по той причине, что, согласно данным, представленным Японией (предложение EPPR-21-Japan по ГТП № 2, B2 (топливо E0)\_171011.pptx), E0 и E5 могут рассматриваться в качестве эквивалентных вариантов с точки зрения выбросов отработавших газов, даже если дело обстоит иначе в случае определения мощности.

б) В случае альтернативных норм для испытания типа I может использоваться региональное эталонное топливо, имеющееся в ДС («Альт. А – Индия BS IV», «Альт. В – Евро-4», «Альт. С – Евро-3»).

#### 17. Преобразование температуры

После дискуссии в НРГ по ТЭТХ и обмена мнениями с Председателем GRPE и НРГ в ходе семьдесят пятой сессии GRPE в конечном счете было решено, что во всех случаях, когда потребуется преобразование градусов Цельсия в градусы Кельвина, будет использоваться следующий коэффициент пересчета:  $0\text{ }^{\circ}\text{C} = 273,15\text{ K}$ .

#### 18. Использование нагнетателя (определение)

После обмена сообщениями по электронной почте между секретариатом ТЭТХ и координатором по ВПИМ было решено не использовать только термин «нагнетатель», а определить понятие «принудительной индукционной системы» в качестве обобщающего, добавив соответствующие вспомогательные определения к «нагнетателю» и «турбонагнетателю».

#### 19. Открытая/закрытая система

На двадцать втором совещании НРГ по ТЭТХ Индия выразила обеспокоенность в связи с тем, что открытая система может способствовать дальнейшему разбавлению потока отработавших газов. МАЗМ представила данные, свидетельствующие о том, что последствия утечки являются довольно незначительными и могут не приниматься во внимание в условиях открытой системы. Поэтому для сведения к минимуму риска дополнительного разбавления и для достижения консенсуса НРГ решила включить в ГТП № 2 ООН как открытый, так и закрытый вариант (систему ВК типа КРВ) с указанием того, что с учетом представляемых изготовителем данных и доказательств, свидетельствующих о том, что утечка может считаться незначительной, орган по официальному утверждению типа может по собственному усмотрению принимать или не принимать открытую систему ВК типа КРВ для целей проведения испытаний.

#### 20. Исключительные характеристики

Было решено учитывать исключительные характеристики, так как регламент Европейского союза применим к специальным транспортным средствам.

## 21. Влажность воздуха в помещении, где проводятся испытания

Состоялась продолжительная и трудная дискуссия по вопросу о том, существует ли необходимость в определении диапазона значений влажности, в котором испытание может считаться действительным. Важность учета значений влажности либо воздуха в испытательной камере, либо воздуха, поступающего в двигатель, для правильного расчета окончательных коэффициентов выбросов  $\text{NO}_x$  хорошо известна. В Правилах № 83 ООН отмечается, что для признания испытания действительным влажность в испытательной камере должна быть в пределах  $5,5 \leq \text{Ha} \leq 12,2$  (г  $\text{H}_2\text{O}/\text{кг}$  сухого воздуха). МАЗМ в свою очередь заявила, что это требование налагает на некоторых изготовителей чрезмерное бремя, так как во многих районах такой диапазон значений влажности обеспечить трудно без испытательной камеры с системой кондиционирования воздуха и, следовательно, без соответствующих затрат. Отмечалось, что поправочные коэффициенты основываются на эмпирических данных, полученных в 70-е годы прошлого столетия на двигателях, которые не были оснащены какими-либо системами последующего ограничения выбросов. В ходе регрессивного анализа учитывались эмпирические данные в диапазоне 2,85–17,2 г  $\text{H}_2\text{O}/\text{кг}$  сухого воздуха. Таким образом, следует выяснить, действительны ли эти поправочные коэффициенты в настоящее время в случае двигателей с системами последующего ограничения выбросов. И наконец, со стороны ДС было получено согласие не объявлять испытание недействительным, если оно проводилось за пределами указанного выше диапазона, а применять надлежащие поправочные коэффициенты. ДС настоятельно рекомендуется провести дальнейшее исследование по вопросу о поправочных коэффициентах для распространения данного диапазона значений влажности также на двухколесные транспортные средства. Предусмотренное в ГТП № 2 ООН окончательное испытание отвечает достигнутым договоренностям с учетом следующей формулировки: «Абсолютную влажность ( $\text{Ha}$ ) воздуха в испытательном боксе либо воздуха, поступающего в воздухозаборник двигателя, измеряют и фиксируют с применением поправочных коэффициентов для  $\text{NO}_x$ ».

## 22. Поправочные коэффициенты, применимые к углеводороду

НРГ решила не включать никаких поправочных коэффициентов по углеводороду в формулу для расчета скорректированной концентрации углеводорода при испытании на холостых оборотах типа II, так как ИСО не установила никаких применимых формул в данной связи и ни одна из Договаривающихся сторон, несмотря на все предпринятые усилия, не смогла получить коэффициенты по углеводороду.

## 23. Отклонения по $\text{CO}_2$ (испытание типа VII, энергоэффективность)

НРГ обсудила вопрос о том, что разница между значениями  $\text{CO}_2$ , указываемыми изготовителем и измеряемыми органом по официальному утверждению, может составлять порядка +4% от значения, объявленного изготовителем. Если Европейская комиссия предложила сохранить значения, указанные в Европейском регламенте, т. е. +4%, так как речь идет не об отклонениях при измерении, а о данном избытке, требующем уведомления, то Индия сочла, что эта разница должна основываться на реальных данных, представленных Индией (EPPR-24-05) и отражающих значения по конкретным категориям транспортных средств классов 1, 2 и 3. Индия предпочла бы согласовать эту стратегию с учетом реальных данных, однако в конечном счете был достигнут консенсус в отношении сохранения значений, приведенных в Европейском регламенте (т. е. +4%).

## 24. Контрольная масса ( $m_{\text{ref}}$ )

НРГ пересмотрела различные уравнения, в которых используется либо  $m_{\text{ref}}$  (контрольная масса транспортного средства), либо  $m_k$  (порожняя масса транспортного средства). Было решено использовать, когда это необходимо,  $m_{\text{ref}}$ , а не  $m_k + 75$  кг.