

9 September 2009

ГЛОБАЛЬНЫЙ РЕГИСТР

Создан 18 ноября 2004 года в соответствии со статьей 6
СОГЛАШЕНИЯ О ВВЕДЕНИИ ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРАВИЛ
ДЛЯ КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПРЕДМЕТОВ ОБОРУДОВАНИЯ
И ЧАСТЕЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ И/ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ
НА КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

(ECE/TRANS/132 и Corr.1)

Совершено в Женеве 25 июня 1988 года

Добавление

Глобальные технические правила № 10

ВЫБРОСЫ ВНЕ ЦИКЛА ИСПЫТАНИЙ (ВВЦ)

(Введены в Глобальный регистр 24 июня 2009 года)

Дополнительное приложение

Предложение и отчет в соответствии с пунктом 6.3.7 статьи 6 Соглашения

- Предложение по разработке глобальных технических правил, касающихся выбросов загрязняющих веществ транспортными средствами большой грузоподъемности вне цикла испытаний (TRANS/WP.29/AC.3/12)
- Доклад о разработке глобальных технических правил, касающихся выбросов загрязняющих веществ транспортными средствами вне цикла испытаний (ECE/TRANS/WP.29/2009/72), принятый AC.3 на его двадцать шестой сессии (документ ECE/TRANS/WP.29/1077, пункт 83)



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРАВИЛ, КАСАЮЩИХСЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ БОЛЬШОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ВНЕ ЦИКЛА ИСПЫТАНИЙ

I. ЦЕЛЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Цель настоящего предложения - введение глобальных технических правил, касающихся выбросов загрязняющих веществ транспортными средствами большой грузоподъемности. В последние несколько лет стало ясно, что в процессе эксплуатации, когда двигатели работают в условиях, отличающихся от условий традиционных лабораторных испытаний (т.е. вне цикла испытаний), объемы выбросов могут серьезно превышать действующие предельные значения. Основой будут служить согласованные процедуры, обеспечивающие реальную эффективность методов контроля за уровнем выбросов при нормальных условиях эксплуатации, поскольку они позволяют охватить широкий спектр обычных условий движения, которые до этого оставались за рамками традиционных испытаний на уровень выбросов загрязняющих веществ.
2. Грузовые автомобили, как и другие механические транспортные средства, эксплуатируются в самых разных режимах, включая трогание с места, остановки, ускорения, замедления и движение с постоянной скоростью, а также при различных условиях нагрузки и условиях окружающей среды (например, перепады температуры, высота над уровнем моря, влажность и атмосферное давление). За многие годы инженерных исследований и разработок изготовители создали сложные электронные и механические системы, которые контролируют функционирование дизельных двигателей грузовых автомобилей в широком диапазоне условий эксплуатации. Главной функцией этих сложных систем является постоянный контроль за целым рядом параметров работы двигателя, включая число оборотов коленчатого вала, скорость движения транспортного средства, а также давление и температуру во всасывающем трубопроводе. На основе данных этого контроля бортовой компьютер обычно регулирует работу двигателя, например, корректируя момент и объем впрыска топлива или объем воздуха, поступающего от турбонагнетателя.
3. На протяжении многих лет центральным элементом основного регламентирующего подхода к нормам выбросов NO_x и твердых частиц дизельными двигателями транспортных средств большой грузоподъемности были положения, касающиеся блокирующих устройств, и стандартизованные процедуры испытаний. В различных странах, в том числе в Соединенных Штатах, Японии и Европейском союзе, испытания проводятся на основе строго регламентированных процедур лабораторных испытаний. Двигатель устанавливается в испытательной камере и подвергается проверке в определенных испытательных циклах.

4. Испытательные циклы призваны имитировать репрезентативный режим эксплуатации, однако значительная часть широкого спектра реальных условий эксплуатации не охватывается нормативными испытаниями. Например, процедуры U.S. FTP охватывают только температурный диапазон и только определенные значения скорости и крутящего момента, причем в порядке, предусмотренном испытательным циклом FTP. Это значит, что в лаборатории двигатель может соответствовать требованиям FTP, а в реальных условиях эксплуатации нормативные уровни выбросов, предусмотренные в FTP, соблюдаться не будут.

5. Постоянное совершенствование технологий двигателей существенно повышает вероятность того, что в условиях, не охваченных или недопредставленных в процедурах лабораторных испытаний, эффективность системы контроля за уровнем выбросов будет меняться, в результате чего в реальных условиях эксплуатации уровни выбросов загрязняющих веществ будут значительно выше. Поэтому предлагаемые гтп являются важным шагом вперед в обеспечении соблюдения установленных предельных уровней выбросов загрязняющих веществ в самых разных условиях эксплуатации.

II. ОПИСАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ПРАВИЛ

6. Предлагаемые правила будут основываться на дополнительных предписаниях в отношении официального утверждения типа и сертификации, которые требуют присоединения к протоколу, гарантирующему непревышение установленных уровней (НПУ). Предлагаемые гтп будут разработаны по образцу правил НПУ Соединенных Штатов, непосредственно направленных на более полное обеспечение того, чтобы технологии контроля за уровнем выбросов были действительно эффективными при нормальных условиях эксплуатации, поскольку они предусматривают проведение испытаний в широком диапазоне обычных условий эксплуатации, которые до этого не охватывались испытаниями на выбросы загрязняющих веществ. Протоколы НПУ в сочетании с запрещением использования блокирующих устройств и процедурой испытания в постоянном режиме работы, общие для всех нормативных систем, будут обеспечивать непревышение установленных предельных уровней выбросов загрязняющих веществ двигателями транспортных средств на дорогах.

7. В прошлом для достижения этой цели регламентирующие органы опирались исключительно на положения, касающиеся блокирующих устройств. Однако запрещение использования блокирующих устройств не устанавливает конкретного предельного значения объема выбросов и соответствующей процедуры испытаний для условий, не охватываемых лабораторными испытаниями, в результате чего каждый раз приходится

решать вопрос, является ли тот или иной конкретный элемент конструкции блокирующим устройством.

8. Центральным элементом предлагаемых гтп будут предписания, которые должны будут выполняться для целей официального утверждения типа и сертификации и служить дополнением к согласованным процедурам ВСПЦ и ВСУЦ после их принятия.

III. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРАВИЛА И МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ

9. В ходе разработки новых гтп будут учтены следующие правила и стандарты:

Правила ЕЭК ООН:

Правила № 49 ЕЭК ООН - Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения двигателей с воспламенением от сжатия и двигателей, работающих на природном газе, а также двигателей с принудительным зажиганием, работающих на сжиженном нефтяном газе (СНГ), и транспортных средств, оснащенных двигателями с воспламенением от сжатия, двигателями, работающими на природном газе, и двигателями с принудительным зажиганием, работающими на СНГ, в отношении выделяемых ими загрязняющих веществ.

ЕС:

Директива 1999/96/ЕС Европейского парламента и Совета о сближении законодательств государств-членов по мерам снижения выбросов газообразных загрязнителей и твердых частиц из автомобильных двигателей с воспламенением от сжатия, а также выбросов газообразных загрязнителей из автомобильных двигателей с принудительным зажиганием, работающих на природном или сжиженном нефтяном газе, и о внесении поправок в директиву 88/77/ЕЕС Совета;

Директива 2001/27/ЕС Комиссии, корректирующая с учетом технического прогресса директиву 88/77/ЕЕС Совета о сближении законодательств государств-членов по мерам снижения выбросов газообразных загрязнителей и твердых частиц из автомобильных двигателей с воспламенением от сжатия, а также выбросов газообразных загрязнителей из автомобильных двигателей с принудительным зажиганием, работающих на природном газе или сжиженном нефтяном газе.

Японские правила:

Закон об автотранспортных средствах № 185 от июня 1951 года с последними поправками, внесенными на основании закона № 100 2002 года, статья 41 "Системы и устройства для механических транспортных средств".

Законы и правила Соединенных Штатов Америки:

Свод законов США, часть 42, § 7522(a)(3)(B); Кодекс федеральных правил США, раздел 40, часть 86.094-2;

Кодекс федеральных правил США, раздел 40, часть 86 - "Ограничение объема выбросов загрязняющих веществ, загрязнение воздуха автомобильными двигателями и транспортными средствами большой мощности 2004-го и последующих годов выпуска; требования в отношении бортовых диагностических систем транспортных средств малой грузоподъемности, пересмотренный вариант; окончательные правила";

Кодекс федеральных правил США, раздел 40, часть 86 - "Ограничение объема загрязнения воздуха новыми механическими транспортными средствами: нормативы в отношении двигателей и транспортных средств большой мощности и требования по ограничению объема выбросов серы двигателями автомобилей, работающими на дизельном топливе; окончательные правила".

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ДОКЛАД О РАЗРАБОТКЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ
ПРАВИЛ, КАСАЮЩИХСЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ ВНЕ ЦИКЛА ИСПЫТАНИЙ

I. ВВЕДЕНИЕ

10. Традиционно выбросы загрязняющих веществ транспортными средствами регулируются на основе использования стандартных циклов испытания в лабораторных условиях. Выбросы, производимые в условиях, которые неточно отражаются в ходе циклов испытаний в лабораторных условиях, известны под названием "выбросы вне цикла испытаний". Цель настоящих глобальных технических правил (гтп) по выбросам вне цикла испытаний (ВВЦ) состоит в том, чтобы создать согласованные правила, которые обеспечивали бы надлежащее ограничение выбросов вне цикла испытаний двигателей большой мощности и транспортных средств большой грузоподъемности в пределах широкого диапазона режимов работы двигателей и условий окружающей среды, которые встречаются в обычных условиях эксплуатации транспортных средств. В настоящем докладе обосновывает необходимость разработки указанных выше гтп Рабочей группой по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) и неофициальной рабочей группой по ВВЦ.

11. Гтп по ВВЦ предназначены для применения к двигателям, сертифицированным или официально утвержденным по типу конструкции, в соответствии с процедурой испытаний, содержащейся в гтп по всемирно согласованной процедуре сертификации

двигателей большой мощности (ВСБМ). Цель гтп по ВВЦ - ограничение выбросов в режимах работы двигателя и окружающих условиях эксплуатации, которые выходят за пределы диапазона режимов и условий, охватываемых испытанием на выбросы с использованием двух компонентов ВСБМ: всемирно согласованного переходного цикла и всемирно согласованного устойчивого цикла.

12. Эти гтп по ВВЦ включают два компонента. Во-первых, в них содержатся положения, которые запрещают использование блокирующих функций. Во-вторых, в этих гтп определена методология ограничения выбросов вне цикла испытаний под названием "всемирно согласованная методология непревышения" (ВМНП). Эта методология включает согласованные коэффициенты выбросов вне цикла испытаний, которые применяются в широком диапазоне режимов работы двигателя и окружающих условий эксплуатации. Когда эти коэффициенты выбросов применяются к действующим предельным значениям выбросов в каком-либо конкретном регионе, результирующее предельное значение выбросов по методологии ВМНП представляет собой максимальный уровень выбросов отработавших газов для данного региона.

13. Важно иметь в виду, что гтп по ВСБМ были приняты в качестве глобальной процедуры испытаний без указания предельных значений выбросов как первого шага на пути всемирного согласования условий сертификации двигателей большой мощности в отношении выбросов на основе соответствующего цикла испытаний. На этом первом этапе Договаривающиеся стороны должны, как ожидается, включить в свое региональное законодательство процедуры испытания по методологии ВСБМ. Вместе с тем предполагается, что до тех пор, пока не будут установлены общемировые предельные значения выбросов в качестве одного из компонентов гтп по ВСБМ, в различных регионах будут и впредь применяться разные предельные показатели выбросов, установленные на основе ВСБМ. Поэтому предельные значения выбросов, определенные в настоящих гтп на основе ВМНП, относятся непосредственно к тем предельным значениям выбросов, по которым был сертифицирован конкретный двигатель с использованием процедур испытания ВСБМ. Эта структура дает региональным органам возможность применять общий метод установления предельных значений выбросов на основе ВМНП даже тогда, когда глобальные предельные значения выбросов в гтп по ВСБМ еще не определены. Только после принятия таких глобальных предельных значений выбросов можно будет установить согласованные на международном уровне предельные значения выбросов на основе ВМНП.

14. Важно также иметь в виду, что методология ВМНП охватывает не все режимы работы транспортных средств и окружающие условия эксплуатации. Исходя из этого, Договаривающиеся стороны, при желании, могут ввести в действие дополнительные

требования и/или испытательные процедуры в целях учета условий вне цикла испытаний, которые не находят должного отражения в методологии ВМНП. Эти требования могут быть закреплены в региональном законодательстве или на основании будущих поправок к настоящим гтп.

II. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ВЫБРОСАХ ВНЕ ЦИКЛА ИСПЫТАНИЙ

15. Основным нормативный подход, который использовался в прошлом целым рядом стран в целях ограничения выброса отработавших газов двигателями большой мощности, заключался в сочетании испытательного цикла для сертификации двигателя по выбросам с установлением предельного значения (или нормы) выбросов и запрета на использование блокирующих функций.

16. Хотя циклы испытаний двигателей большой мощности в различных странах отличались друг от друга, тем не менее они обладали целым рядом общих характеристик. Этот цикл испытаний строился на основе испытания двигателя, которое проводилось в лаборатории в ограниченном диапазоне окружающих условий и предусматривало предварительно установленный набор скоростей и нагрузок, которым подвергался двигатель всегда в одном и том же порядке. Запрет на использование блокирующих функций, как правило, предусматривал, что двигатель не может работать в условиях эксплуатации таким образом, что это может привести к снижению эффективности системы ограничения выбросов отработавших газов двигателем.

17. Транспортные средства большой грузоподъемности эксплуатируются в самых разных режимах (например, трогание с места, остановки, ускорения, замедления, движение с постоянной скоростью) и в самых разных условиях окружающей среды (например, температура, влажность и атмосферное давление). Гтп по ВСБМ будут предусматривать цикл испытаний в лаборатории, который отражает реальные условия эксплуатации двигателей большой мощности. Однако, как и в случае любого стандартного испытательного цикла, полностью учесть в ВСБМ большое разнообразие реальных условий дорожного движения не представляется возможным.

18. В течение последнего десятилетия двигатели большой мощности постоянно совершенствовались и оснащались весьма сложными электронными и механическими системами. Эти системы способны регулировать эксплуатационные характеристики двигателей большой мощности в самых разных условиях движения. Центральным аспектом этого сложного инженерного подхода является способность осуществлять постоянный мониторинг целого ряда эксплуатационных параметров, включая число оборотов двигателя, скорость хода транспортного средства, давление и температуру на

впускном коллекторе, а также изменять эксплуатационные характеристики двигателя и его системы ограничения выбросов в реальном времени в зависимости от контролируемых данных.

19. Положения, касающиеся блокирующих функций (БФ), как правило, не устанавливают количественно выраженное предельное значение выбросов и соответствующую процедуру испытаний для условий, не предусмотренных нормативными циклами испытаний. В процессе сертификации и официального утверждения типа это зачастую приводит к необходимости в каждом конкретном случае определять, не выполняет ли тот или иной элемент конструкции блокирующую функцию. Однако по мере усложнения двигателей и технологий ограничения выбросов проводить такой анализ на основе конструктивных характеристик все труднее.

20. Подход, предусмотренный в гтп по ВВЦ, дает возможность снизить уровень зависимости от результатов анализа конструктивных элементов в каждом конкретном случае, требуя соблюдения предельных значений выбросов в широком диапазоне режимов работы вне цикла испытаний. Положения настоящих гтп дополняют запрет на использование блокирующих функций и могут обеспечить более эффективное и объективное средство оценки выбросов на основе эксплуатационных характеристик.

21. Если рассматривать гтп по ВСБМ и гтп по ВВЦ в целом, то можно сделать вывод о том, что они содействуют глобальному согласованию правил, позволяющих ограничить загрязнение воздуха транспортными средствами большой грузоподъемности и двигателями большой мощности.

III. МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И РАЗРАБОТКА ГЛОБАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРАВИЛ

22. Гтп по ВВЦ были разработаны неофициальной рабочей группой GRPE по выбросам вне цикла испытаний (рабочая группа по ВВЦ). Разработка гтп началась с учреждения рабочей группы по ВВЦ, которая провела свое первое совещание в декабре 2001 года.

23. В соответствии с Глобальным соглашением 1998 года официальное предложение по разработке соответствующих гтп было представлено Исполнительному комитету (АС.3) Соглашения 1998 года Соединенными Штатами Америки. На своей сессии 13 марта 2005 года АС.3 утвердил предложение Соединенных Штатов Америки в качестве проекта гтп (TRANS/WP.29/АС.3/12) и передал его GRPE.

24. Одним из ключевых вопросов, которые обсуждались в ходе разработки гтп по ВВЦ, являлась сфера применения данных гтп к испытаниям транспортного средства на выбросы в условиях эксплуатации. По результатам обстоятельного обсуждения, проведенного рабочей группой по ВВЦ и с согласия GRPE, было решено не включать в гтп по ВВЦ предписания, касающиеся измерения выбросов на транспортном средстве в условиях эксплуатации. Однако гтп по ВВЦ были разработаны с конкретной целью обеспечить проверку на соответствие ВМНП именно в условиях эксплуатации на дорогах. Поэтому в будущем, вероятно, было бы целесообразно рассмотреть возможность создания гтп, которые включали бы согласованные процедуры испытаний в целях измерения выбросов транспортными средствами в условиях эксплуатации.

25. Изначально метод ВМНП был разработан для применения в ходе испытаний транспортных средств в условиях эксплуатации. Для того чтобы предоставить Договаривающимся сторонам определенную гибкость в отношении способов отражения настоящих гтп в региональном законодательстве, в них были включены дополнительные положения, предусматривающие возможность применения методологии ВМНП в качестве процедуры испытания в лабораторных условиях. Эта процедура лабораторных испытаний была разработана конкретно для данных гтп по ВВЦ и до включения в правовой текст в лабораторных условиях не проверялась. По этой причине некоторые неясные моменты, касающиеся эффективности процедуры лабораторных испытаний для предотвращения использования блокирующих функций, пока не устранены, поэтому в будущем варианте гтп по ВВЦ эту процедуру, возможно, придется доработать. Еще один из аспектов, соответствие которого необходимо будет подтвердить, заключается в применении одних и тех же компонентов ВМНП как к испытаниям транспортных средств в условиях эксплуатации, так к испытаниям в лабораторных условиях. Причина включения этих компонентов прежде всего связана с тем, что диапазон режимов работы транспортных средств и окружающих условий эксплуатации на дорогах очень широк. В ходе лабораторных испытаний, где условия гораздо более устойчивы, оснований для включения соответствующего компонента ВМНП не существует, поэтому никакой корректировки предельного значения выбросов в случае ВСПЦ и не требуется.

IV. ДОКУМЕНТАЦИЯ

26. Хронологию разработки данных гтп можно проследить по большому числу документов и протоколов заседаний рабочей группы по ВВЦ, включая список совещаний по тематике ВВЦ, а также представленные материалы. Эта документация имеется на вебсайте ЕЭК ООН: <<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/oce.html>>