



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 14.1 предварительной повестки дня

Рассмотрение АС.3 проектов глобальных технических правил и/или проектов поправок к введенным глобальным техническим правилам и голосование по ним, если таковые представлены: Предложение по новым глобальным техническим правилам, касающимся процедуры испытания на выбросы в результате испарения, в контексте всемирной согласованной процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ-Испарение)

Предложение по новым глобальным техническим правилам (ГТП ООН), касающимся процедуры испытания на выбросы в результате испарения, в контексте всемирной согласованной процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ-Испарение)

Представлено Рабочей группой по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды*

Воспроизведенный ниже текст был рекомендован Рабочей группой по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) на ее семьдесят четвертой сессии (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/74, пункт 19). В его основу положен документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/3 без поправок. Этот текст представлен Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Исполнительному комитету (АС.3) Соглашения 1998 года для рассмотрения на их сессиях в июне 2017 года.

* 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 деятельности 3.1) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



Глобальные технические правила, касающиеся процедуры испытания на выбросы в результате испарения, в контексте всемирной согласованной процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ-Испарение)

I. Изложение технических соображений и обоснование

A. Введение

1. Соблюдение норм выбросов – это один из основных вопросов сертификации транспортных средств по всему миру. Выбросы содержат основные загрязняющие вещества, оказывающие прямое (в основном локальное) негативное влияние на здоровье человека и состояние окружающей среды, а также загрязняющие вещества, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду в глобальном масштабе. Стандарты в отношении выбросов представляют собой, как правило, сложные документы, в которых приводится описание процедур измерения при различных четко определенных условиях, устанавливаются предельные значения для выбросов, а также определяются другие аспекты, в частности долговечность и бортовой мониторинг функционирования устройств ограничения выбросов.

2. Большинство изготовителей производят транспортные средства для глобального рынка или, по крайней мере, для нескольких регионов. Хотя транспортные средства в различных регионах мира отличаются друг от друга, поскольку их типы и модели ориентированы, как правило, на местные предпочтения и условия жизни, все же соблюдение различных норм выбросов в каждом регионе является значительным бременем с административной точки зрения и в плане конструкции транспортных средств. Поэтому изготовители транспортных средств весьма заинтересованы в максимально возможном согласовании процедур испытаний транспортных средств на выбросы загрязняющих веществ и требований к их рабочим характеристикам на глобальном уровне. Органы нормативного регулирования также заинтересованы в глобальной унификации, поскольку она способствует техническому прогрессу и адаптации к нему, открывает возможности для сотрудничества в области надзора за рынком и облегчает обмен информацией между соответствующими компетентными органами.

3. В этой связи заинтересованные стороны приступили к разработке всемирной согласованной процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ), нацеленной на обеспечение максимально возможной степени согласованности процедур испытания транспортных средств малой грузоподъемности на выбросы загрязняющих веществ. Один из аспектов мандата, касающегося ВПИМ, – это процедура испытания на выбросы в результате испарения.

4. Выбросы в результате испарения из транспортных средств – это комплексное явление, зависящее от многочисленных факторов, затрагивающих как климатические условия, так и качественный уровень топлива, а также как характер движения и парковки, так и технологии борьбы с этими выбросами.

5. Выбросы в результате испарения из транспортных средств весьма общим образом можно определить как летучие органические соединения (ЛОС), поступающие из самого транспортного средства при различных условиях его функционирования, которые, однако, непосредственно не связаны с процессом внутреннего сгорания. В случае транспортных средств с бензиновым двигателем наиболее значительным потенциальным источником выбросов в результате испарения служат потери топлива из-за испарения и просачивания из системы хранения топлива. Выбросы в результате испарения топлива могут происходить

в любой момент эксплуатации транспортного средства, в том числе на парковке, при обычном управлении им и при его заправке топливом.

6. Выбросы ЛОС могут также происходить из таких конкретных элементов транспортного средства, как шины, обшивка или другие жидкости (например, жидкость для обмыва ветрового стекла). Объем этих выбросов обычно довольно низок и не зависит от способа использования транспортного средства либо от качества топлива. Выбросы в результате испарения, как правило, не представляют существенной проблемы в случае транспортных средств с дизельным двигателем из-за весьма низкого давления паров дизельного топлива.

7. На парковке увеличение температуры топлива в баке из-за повышения внешней температуры и прямого воздействия солнечного излучения может вызвать испарение бензиновых фракций с соответствующим ростом давления внутри бака. Топливный бак в силу своей конструкции обычно соединяется с внешней атмосферой через предохранительный клапан, так что давление в баке поддерживается на уровне, который слегка выше атмосферного. Если давление внутри бака превышает это значение, то смесь воздуха и паров бензина может выпускаться в атмосферу. В современных транспортных средствах вентиляция бака осуществляется через фильтр с активированным углем, который адсорбирует и накапливает углеводороды (НС), предотвращая их выбросы в воздух. Этот фильтр с активированным углем обладает ограниченной адсорбционной способностью (зависящей от нескольких факторов, из которых наиболее важны качество и масса углерода, а также температура) и должен периодически очищаться для десорбирования накопленных углеводородов. Это происходит в процессе езды на транспортном средстве, так как воздух, поступающий в зону горения, проходит через фильтр, смещая адсорбированные углеводороды, которые затем сгорают внутри двигателя.

8. При нормальных условиях движения транспортного средства, помимо воздействия внешней температуры и солнечного излучения, температура топлива в баке может увеличиваться из-за поступления тепла из других источников (от горячего двигателя и выхлопной системы, топливного насоса, системы отвода топлива, если она имеется, дорожной поверхности, которая может быть в значительно большей степени разогрета, чем воздух). Соотношением скорости испарения топлива, количества топлива, направляемого в двигатель, и расхода продувочного потока, проходящего через фильтр, определяется нагружение угольного фильтра, которое может обуславливать чрезмерные выбросы в случае проскока/предела насыщения. Такие выбросы квалифицируются как потеря энергии при эксплуатации.

9. Углеводороды выделяются из топливной системы транспортного средства также путем просачивания через пластиковые и резиновые детали, например гибкие трубопроводы, изоляционные средства, а также через корпус самого топливного бака транспортных средств с неметаллическим топливным баком. Просачивание происходит не через отверстия; отдельные молекулы топлива проникают через стенки различных элементов (т.е. на самом деле смешиваются с ними) и в конечном счете выходят наружу. Просачивание топлива является существенным главным образом в случае пластиковых или эластомерных материалов, весьма зависит от температуры и обычно происходит во время функционирования транспортного средства.

10. Другим важным источником выбросов в результате испарения являются операции заправки. Когда жидкое топливо поступает в бак, смесь воздуха/бензиновых паров, присутствующая в баке, вытесняется и может попадать в атмосферу. Выбросы при заправке топливом контролируются отчасти через максимально допустимое давление топливных паров путем сокращения его значения в жаркие месяцы года. Кроме того, выбросы в результате испарения при заправке топливом могут контролироваться и двумя другими способами. Один метод – это использование так называемой системы улавливания паров «Этап II». Конструкция топливной форсунки позволяет поглощать вытесняемую жидким топливом, поступающим в бак, смесь воздуха/бензиновых паров и

направлять ее в подземное бензохранилище автозаправочной станции. Альтернативный метод – это применение «бортовой системы улавливания паров» (БСУП), характеризующейся особым способом подачи топлива, позволяющим направлять вытесняемые пары на угольный фильтр, не позволяя им выделяться при заправке.

11. Непредусмотренным источником выбросов НС могут стать и различные подтеки в системе, которые могут происходить там, где находится пар и жидкость, в результате износа и/или сбоев в работе. Примерами износа служат коррозия металлических элементов (например, топливопроводов, баков), растрескивание резиновых шлангов, затвердевание изоляции, механические повреждения. Для проверки целостности топливной системы разработаны соответствующие бортовые диагностические системы, установка которых требуется в некоторых регионах.

12. В рамках существующих региональных процедур официального утверждения типа рассматриваются различные ситуации, которые могут способствовать существенным выбросам в результате испарения, в контексте либо разработки различных испытаний, либо принятия различных мер. Например, в одних регионах выбросы при заправке топливом контролируются при помощи требования об обязательном использовании системы улавливания паров «Этап II», а в других путем применения БСУП.

13. Необходимость максимально полно представить реальные условия вождения, с тем чтобы эксплуатационные показатели транспортных средств при сертификации и на практике соответствовали реальным условиям вождения, несколько ограничивает уровень ожидаемой гармонизации, поскольку, например, в разных регионах мира температура окружающей среды весьма варьируется и другие потенциальные источники выбросов в результате испарения в разных регионах рассматриваются по-разному (например, выбросы при заправке топливом или потенциальные подтекания).

14. В настоящее время процедура испытания ВПИМ-Испарение сосредоточена только на тех выбросах в результате испарения, которые могут иметь место на парковке. Потери энергии в процессе эксплуатации и выбросы при заправке топливом выходят за рамки нынешней процедуры ВПИМ-Испарение.

15. Цель любых Глобальных технических правил ООН (ГТП) состоит в том, чтобы максимально возможное число Договаривающихся сторон включили их в региональное законодательство. Вместе с тем сфера охвата региональных законодательств в смысле соответствующих категорий транспортных средств зависит от региональных условий, и делать прогнозы по этому поводу в настоящее время не представляется возможным. С другой стороны, в соответствии с положениями Соглашения 1998 года Договаривающиеся стороны, применяющие ГТП, должны включать в них все предметы оборудования, которые официально входят в сферу охвата данных ГТП. Необходимо проявлять осмотрительность, с тем чтобы чрезмерно широкая формальная сфера охвата ГТП ООН не препятствовала их применению на региональном уровне. В этой связи в контексте настоящих ГТП ООН она охватывает главным образом транспортные средства малой грузоподъемности. Однако такое ограничение формальной сферы охвата ГТП не означает, что они не могут быть применены к более широкому кругу категорий транспортных средств на основе регионального законодательства. Напротив, Договаривающимся сторонам рекомендуется расширить сферу применения настоящих ГТП на региональном уровне, если это целесообразно по техническим, экономическим и административным соображениям.

В. Справочная информация процедурного характера и будущая разработка ВПИМ-Испарение

16. На своей сессии, состоявшейся в ноябре 2007 года, Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) решил учре-

дуть в рамках Рабочей группы по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) неофициальную рабочую группу (НРГ) по ВПИМ, которая подготовила бы «дорожную карту» для разработки ВПИМ. После различных совещаний и интенсивных обсуждений рабочая группа по ВПИМ представила в июне 2009 года первую «дорожную карту», которая включает три этапа, впоследствии неоднократно пересматривалась и охватывает следующие основные задачи:

a) этап 1 (2009–2014 годы): разработка всемирного согласованного ездового цикла для транспортных средств малой грузоподъемности и сопутствующих процедур испытания для общего измерения выбросов основных загрязняющих соединений;

b) этап 2 (2014–2018 годы): процедура испытания при низкой температуре окружающей среды/в высотных условиях, долговечность, соответствие эксплуатационным требованиям, технические требования к бортовой диагностике (БД), энергоэффективность мобильных систем кондиционирования воздуха (МКВ), выбросы вне цикла испытаний/в реальных условиях вождения и выбросы в результате испарения;

c) этап 3 (2018–... годы): предельные значения выбросов и пороговые значения для системы БД, определение эталонных видов топлива, сравнение с региональными требованиями.

17. Следует отметить, что с самого начала процесса разработки ВПИМ Европейский союз – под влиянием собственного законодательства (регламенты (ЕС) 715/2007 и 692/2008) – взял активный политический курс на пересмотр процедуры испытания на выбросы в результате испарения для обеспечения эффективного ограничения этих выбросов в течение всего обычного срока службы транспортных средств в нормальных условиях эксплуатации.

18. На сессии GRPE в январе 2016 года НРГ по ВПИМ представила обновленную «дорожную карту» по этапу 2, включая предложение о разработке процедуры испытания ВПИМ на выбросы в результате испарения. Было заявлено о твердом стремлении Договаривающихся сторон разработать соответствующие ГТП к январю 2017 года.

19. Целевая группа по ВПИМ-Испарение приступила к своей работе в феврале 2016 года с проведения первого совещания и завершила свою деятельность по разработке этих ГТП в сентябре 2016 года, представив настоящий текст.

С. Справочная информация о процедурах испытаний

20. Для разработки процедуры испытания ВПИМ-Испарение целевая группа по испарению приняла к сведению действующее законодательство, а также недавние результаты обзора и пересмотра европейской процедуры испытания на выбросы в результате испарения.

21. Процедура испытания на выбросы в результате испарения ВПИМ сосредоточена только на выбросах в результате испарения, которые могут иметь место на парковке в случае как обычных транспортных средств с бензиновым двигателем, так и гибридных транспортных средств, оснащенных электродвигателем и двигателем, работающим на бензине.

22. Процедура испытания на выбросы в результате испарения ВПИМ предназначена для измерения объема выбросов в результате испарения у находящегося на парковке транспортного средства с использованием герметизированной камеры для измерения выбросов в результате испарения (ГКИВИ). Рассмотрены две конкретные ситуации, а именно:

a) выбросы в результате испарения, происходящие сразу же после завершения поездки из-за остаточной теплоотдачи топливного бака и высокой температуры в моторном отсеке и топливной системе (испытание на горячее насыщение);

b) выбросы в результате испарения, происходящие в процессе имитируемой продолжительной (48 часов) стоянки транспортного средства с воздействием на него температурных колебаний по заданному режиму. В данном случае цель состоит в воссоздании температурного режима жаркого дня (испытание в дневное время). Результатом испытания в дневное время служит значение общего объема ЛОС, проходящих через ГКИВИ за 48-часовой период.

23. Эксплуатационные характеристики системы ограничения выбросов в результате испарения в значительной степени зависят от начального состояния угольного фильтра, который, как предполагается, должен адсорбировать образующиеся в баке пары. Для имитации реальных условий – до начала испытания на горячее насыщение и испытания в дневное время – угольный фильтр нагружается до проскока и затем очищается в процессе поездки в рамках конкретного сочетания элементов ВПИМ (прогон на этапе подготовки). Цикл прогона на этапе подготовки всесторонне оценивался и обсуждался также на основе реальных эксплуатационных данных с учетом того, что наиболее критические условия характерны для поездок на короткие расстояния в городских районах. По этой причине прогон на этапе подготовки в случае транспортных средств классов 2 и 3 включает один низкоскоростной элемент, два среднескоростных элемента и один высокоскоростной элемент. Сверхскоростной элемент был исключен. Прогон на этапе подготовки в случае транспортных средств класса 1 включает четыре низкоскоростных элемента и два среднескоростных элемента.

24. Процедура испытания предусматривает также конкретные положения относительно учета возможного снижения эффективности системы контроля выбросов в результате испарения при наличии в топливе этанола. Испытание на выбросы в результате испарения проводятся с использованием угольного фильтра, подвергнутого как механическому, так и химическому старению в соответствии с конкретной процедурой. Кроме того, для учета возможного увеличения степени полного просачивания через стенки бака с течением времени используется соответствующий коэффициент.

25. Что касается топлива, то давление его паров и его состав (особенно содержание этанола) значительным образом влияют на выбросы в результате испарения и поэтому должны четко указываться. Вместе с тем с учетом того, что в различных регионах действуют разные рыночные требования к топливу и к определению их соответствующих свойств, надлежит учитывать существование региональных различий между эталонными видами топлива. Договаривающиеся стороны, возможно, выберут эталонные виды топлива в соответствии либо с приложением 3 к ГТП № 15, либо с приложением 2 к настоящему ГТП.

D. Техническое обоснование, ожидаемые затраты и выгоды

26. При разработке и проверке процедуры ВПИМ-Испарение особое внимание уделялось ее практической применимости, которая обеспечивается путем принятия вышеперечисленных мер.

27. В целом процедура испытания ВПИМ-Испарение определяется с учетом имеющейся технологии ограничения выбросов в результате испарения, а также существующих испытательных объектов.

28. Критерии наиболее оптимальных из имеющихся в наличии технологий являются значительно более жесткими, чем требования, касающиеся выбросов в результате испарения, которые будут введены в некоторых регионах в результате принятия процедуры ВПИМ-Испарение. В целом по сравнению с технологией, которая должна соответствовать требованиям, основывающимся на предписаниях о 24-часовом испытании в дневное время, которые до сих пор действуют во многих регионах, считается, что дополнительные затраты на одно транспортное средство являются весьма ограниченными и в конечном итоге компенсируются сокращением объема выбросов и экономией топлива.

29. В большинстве случаев проведение испытания в соответствии с процедурой ВПИМ-Испарение и обеспечение соответствия предельному уровню выбросов не должно быть связано со значительными проблемами. Поскольку во многих регионах нынешняя процедура испытания на выбросы в результате испарения основана на 24-часовом испытании в дневное время, могут потребоваться ограниченные корректировки в контексте существующих ГКИВИ для проведения 48-часового испытания в дневное время. В других случаях, возможно, потребуются дополнительные ГКИВИ для учета более продолжительного периода времени, необходимого для завершения испытаний на выбросы в результате испарения. Вместе с тем большинство изготовителей легковых автомобилей уже проводят 48-часовые испытания в дневное время, так как 48-часовые и 72-часовые испытания в дневное время уже требуются в контексте некоторых рынков.

30. Для проведения более точной оценки затраты и выгоды необходимо определить на региональном уровне, поскольку они во многом зависят от местных условий (климата, состава парка транспортных средств, качества топлива и т.д.).

31. Как отмечается в разделе, посвященном техническим соображениям и обоснованию, наличие всемирной согласованной процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности открывает для изготовителей транспортных средств возможности для сокращения расходов. Существует потенциал для дальнейшей унификации конструкции транспортных средств на глобальном уровне и упрощения административных процедур. Финансовая отдача от реализации этих мер во многом зависит от степени и сроков инкорпорирования ВПИМ в региональное законодательство.

II. Текст Глобальных технических правил

1. Цель

Целью настоящих Глобальных технических правил (ГТП) является установление согласованного на глобальном уровне метода определения уровня выбросов в результате испарения из транспортных средств малой грузоподъемности на основе принципов повторяемости и воспроизводимости результатов, который соответствовал бы реальным условиям эксплуатации транспортного средства. Полученные результаты послужат основой для регулирования параметров этих транспортных средств в рамках действующих на региональном уровне процедур официального утверждения типа и сертификации.

2. Сфера применения

Настоящие ГТП применяются к транспортным средствам категорий 1–2 и 2 с технически допустимой максимальной массой в груженом состоянии не более 3 500 кг и с двигателями с принудительным зажиганием, за исключением двигателей, функционирующих только на газе, а также ко всем транспортным средствам категории 1–1, оснащенным двигателями с принудительным зажиганием, за исключением двигателей, функционирующих только на газе¹.

3. Определения

3.1 Испытательное оборудование

3.1.1 «точность» означает разницу между измеренным значением и контрольным значением, соответствующим национальному стандарту, и характеризует правильность полученного результата;

3.1.2 «калибровка» означает процесс настройки чувствительности системы измерения таким образом, чтобы ее показания соответствовали диапазону эталонных сигналов.

3.2 Полные электромобили, гибридные электромобили и транспортные средства на топливных элементах

3.2.1 «эксплуатационный режим расходования заряда» означает рабочий режим, в котором запас энергии, хранящейся в перезаряжаемой системе аккумулирования электроэнергии (ПСАЭ), может колебаться, но в среднем уменьшается в ходе движения транспортного средства до тех пор, пока не будет осуществлен переход в режим сохранения заряда;

3.2.2 «эксплуатационный режим сохранения заряда» означает рабочий режим, в котором запас хранящейся в ПСАЭ энергии может колебаться, но в среднем в ходе движения транспортного средства баланс заряда поддерживается на нейтральном уровне;

3.2.3 «гибридный электромобиль, заряжаемый с помощью внешнего зарядного устройства» (ГЭМ-ВЗУ) означает гибридный электромобиль, который предусматривает возможность зарядки от внешнего источника.

¹ Документ ECE/TRANS/WP.29/1045 с поправками, содержащимися в Amend.1 и Amend.2 (Специальная резолюция № 1, <http://www.unecce.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html>).

- 3.3 Выбросы в результате испарения
- 3.3.1 «система топливного бака» означает устройства, позволяющие хранить топливо, включая топливный бак, топливный фильтр и топливный насос, если он установлен в или на топливном баке;
- 3.3.2 «топливная система» означает элементы, в которых хранится или перевозится топливо на борту транспортного средства и которые включают систему топливного бака, все топливопроводы и паропроводы, любые топливные насосы, не монтируемые на или в топливном баке, а также активированный угольный фильтр;
- 3.3.3 «производительность в случае бутана» (ПБ) означает способность активированного угольного фильтра адсорбировать и десорбировать бутан из сухого воздуха или азота при конкретных условиях;
- 3.3.4 «ПБ50» означает производительность в случае бутана после реализации 50 циклов старения под воздействием топлива;
- 3.3.5 «ПБ300» означает производительность в случае бутана после реализации 300 циклов старения под воздействием топлива;
- 3.3.6 «коэффициент просачивания» (КП) означает коэффициент, определяемый на основе потерь углеводородов в течение соответствующего периода времени и используемый для определения окончательного объема выбросов в результате испарения;
- 3.3.7 «монослойный бак» означает топливный бак, сконструированный с использованием единственного слоя материала, за исключением металлического бака, но включающий фторсодержащие/сульфированные элементы;
- 3.3.8 «многослойный бак» означает топливный бак, сконструированный с использованием по меньшей мере двух слоев различных материалов, одним из которых является материал, используемый в качестве барьера для углеводородов;
- 3.3.9 «система герметизированного топливного бака» означает систему топливного бака, в которой топливные пары хранятся под давлением в течение 24-часового испытания в дневное время;
- 3.3.10 «выбросы в результате испарения» означают выделение паров углеводородов из топливной системы транспортного средства, за исключением выбросов отработавших газов;
- 3.3.11 «монотопливное транспортное средство, работающее на газе» означает монотопливное транспортное средство, которое работает главным образом на сжиженном нефтяном газе, природном газе/биометане или водороде и которое, однако, может иметь также работающую на бензине систему, используемую только в аварийной ситуации или для запуска двигателя, при условии, что емкость бензобака не превышает 15 литров бензина.

4. Сокращения

Общие сокращения

ПБ	производительность в случае бутана
КП	коэффициент просачивания
УКП	установленный коэффициент просачивания
ГЭМ-ВЗУ	гибридный электромобиль, заряжаемый с помощью внешнего зарядного устройства ГЭМ-ВЗУ
ВЦИМГ	всемирный цикл испытаний транспортных средств малой грузоподъемности

5. Общие требования

- 5.1 Транспортное средство и его компоненты, которые могут повлиять на уровень выбросов в результате испарения, должны быть спроектированы, сконструированы и собраны таким образом, чтобы транспортное средство при обычных условиях эксплуатации и при воздействии нормальных факторов использования, связанных с влажностью, атмосферными осадками, высокими и низкими температурами, присутствием песка или грязи, вибрацией, износом и т.д., отвечало положениям настоящих ГТП в течение всего нормативного срока его эксплуатации, определенного Договаривающимися сторонами.
- 5.1.1 Это же касается надежности всех гибких трубопроводов и их соединений и соединений, используемых в системах контроля за выбросами в результате испарения.
- 5.1.2 В случае транспортных средств с системой герметизированного топливного бака речь идет о наличии системы, которая непосредственно перед снятием крышки топливного бака снижает давление в баке до величины давления в парохранилище, единственная функция которого сводится к хранению топливных паров. Только эта вентиляционная линия используется в тех случаях, когда давление в баке превышает допустимое рабочее давление.
- 5.2 Испытуемое транспортное средство должно быть репрезентативным с точки зрения тех его элементов, которые предназначены для ограничения выбросов в результате испарения, и функциональных возможностей планируемой производственной серии, в отношении которой будет предоставлено официальное утверждение. Изготовитель и компетентный орган договариваются о том, какая испытываемая модель транспортного средства является репрезентативной.
- 5.3 Условия испытания транспортного средства
- 5.3.1 Типы и количество смазочных материалов и охлаждающей жидкости для испытания на выбросы соответствуют предписаниям изготовителя для нормальной эксплуатации транспортного средства.
- 5.3.2 Тип топлива для испытания должен соответствовать предписаниям, приведенным в приложении 2 к настоящим ГТП.
- 5.3.3 Все системы ограничения выбросов в результате испарения должны быть в исправном состоянии.
- 5.3.4 Использование какого-либо блокирующего устройства запрещается.
- 5.4 Меры по обеспечению безопасности электронной системы
- 5.4.1 На любом транспортном средстве, оборудованном компьютером для контроля за составом выбросов, должны быть предусмотрены элементы, исключающие возможность изменения его конструкции, кроме изменений, санкционированных изготовителем. Изготовитель должен выдать разрешение на изменения, если они необходимы для диагностического контроля, обслуживания, осмотра, модернизации или ремонта транспортного средства. Любые перепрограммируемые компьютерные системы команд или эксплуатационные параметры не должны поддаваться изменению и должны иметь, по крайней мере, уровень защиты, предусмотренный положениями стандарта ISO 15031-7 (от 15 марта 2001 года). Любые съемные калибровочные чипы должны быть герметизированы, помещены в опломбированный кожух или защищены электронными

- алгоритмами и не должны поддаваться изменению без использования специальных инструментов и процедур.
- 5.4.2 Программируемые при помощи компьютера параметры функционирования двигателя не должны поддаваться изменению без использования специальных инструментов и процедур (например, речь идет о запаянных или герметичных элементах компьютера либо опломбированной (или запаянной) защитной камере).
- 5.4.3 Изготовители могут обращаться к компетентному органу с просьбой об освобождении от выполнения одного из этих требований в отношении тех транспортных средств, которые не нуждаются в защите. К числу критериев, подлежащих оценке компетентным органом при рассмотрении вопроса об удовлетворении данной просьбы, относятся, в частности, наличие функциональных чипов, высокие рабочие характеристики транспортного средства и предполагаемый объем продаж транспортных средств.
- 5.4.4 Изготовители, использующие программируемые системы команд, должны исключить возможность несанкционированного перепрограммирования. Изготовители должны применять усовершенствованные стратегии защиты от несанкционированного вмешательства и обеспечивать защиту от несанкционированной записи для функций, предусматривающих электронный доступ к внешнему компьютеру, обслуживаемому изготовителем. Методы, позволяющие обеспечить адекватный уровень защиты от несанкционированного вмешательства, должны официально утверждаться компетентным органом.
- 5.5 Семейство транспортных средств в контексте выбросов в результате испарения
- 5.5.1 К семейству транспортных средств в контексте выбросов в результате испарения могут относиться только транспортные средства, которые являются идентичными с точки зрения следующих параметров а)–d) и аналогичны следующим параметрам е) и f) или, когда это применимо, не выходят за их пределы:
- а) материалы и конструкция системы топливного бака;
 - б) материалы, используемые в патрубках паропроводов, топливопроводов и в соединительных патрубках;
 - в) система герметизированного или негерметизированного бака;
 - г) регулировка предохранительного клапана топливного бака (всасывание и выпуск воздуха);
 - е) производительность фильтра в случае бутана (ПБ300) в 10-процентном диапазоне (для фильтров с активированным углем того же типа объем активированного угля должен быть в пределах 10% объема, для которого была определена ПБ300);
 - ф) система управления очисткой (например, тип клапана, принцип управления очисткой).
- 5.5.2 Для проведения испытаний используется транспортное средство, которое, как считается, характеризуется наиболее неблагоприятными условиями выбросов в результате испарения, если у него наиболее значительное соотношение емкости топливного бака и производительности фильтра в случае бутана в рамках всего семейства. Если это соотношение является идентичным, то выбором, соответствующим наихудшему случаю, считается наименьший объем в течение единичного цикла очистки, указанного в пункте 5.3.6 прило-

жения 1. Выбор транспортного средства должен быть заранее согласован с компетентным органом.

- 5.5.3 При использовании любой инновационной системы калибровки, конфигурации или аппаратных средств, связанных с системой контроля за выбросами в результате испарения, данная модель транспортного средства переводится в другое семейство.

6. Рабочие характеристики

6.1 Предельные величины

Установлены следующие предельные величины:

- a) для Договаривающихся сторон, которые одобряют вычисления, указанные в пункте 5.3.10.1 приложения 1, предельной величиной является 2,0 г/испытание;
- b) для Договаривающихся сторон, которые одобряют альтернативные вычисления, указанные в пункте 5.3.10.2 приложения 1, предельная величина определяется самой Договаривающейся стороной.

6.2 Испытания

Испытания проводятся в соответствии с процедурами испытания типа 4, охарактеризованного в приложении 1, с использованием надлежащего топлива, указанного в приложении 2.

Приложение 1

Процедуры и условия проведения испытаний типа 4

1. Введение

В настоящем приложении приводится описание процедуры испытания типа 4, в ходе которого определяется уровень выбросов углеводородов в результате испарения из топливных систем транспортных средств.
2. Технические требования
 - 2.1 Введение
 - 2.1.1 Данная процедура включает испытание на выбросы в результате испарения и два дополнительных испытания, а именно: одно испытание на старение угольных фильтров, описанное в пункте 5.1 настоящего приложения, и одно испытание на просачивание системы хранения топлива, описанное в пункте 5.2 настоящего приложения. В ходе испытания на выбросы в результате испарения (рис. A1/1) определяется уровень выбросов углеводородов в результате испарения под воздействием колебаний дневной температуры, утечки в процессе стоянки транспортного средства в результате горячего насыщения и вождения транспортного средства в городских условиях.
 - 2.1.2 В том случае, если топливная система включает более одного угольного фильтра, все ссылки на термин «фильтр» в настоящих ГТП касаются каждого фильтра.
 - 2.2 Испытание на выбросы в результате испарения состоит из:
 - a) испытательного прогона транспортного средства с использованием сочетания этапов ВПИМ, указанных в приложении 1 к ГТП № 15;
 - b) определения утечки в результате горячего насыщения;
 - c) определения утечки в дневное время.Массы выбросов углеводородов на этапе (этапах) утечки в результате горячего насыщения и в дневное время суммируются с использованием коэффициента просачивания для получения общего результата испытания.
3. Транспортное средство и топливо
 - 3.1 Транспортное средство
 - 3.1.1 Транспортное средство должно находиться в исправном техническом состоянии; оно должно быть обкатанным и должно иметь пробег не менее 3 000 км до начала испытания. Для целей определения уровня выбросов в результате испарения регистрируются пробег и срок эксплуатации транспортного средства, используемого для сертификации. В течение пробега система контроля за выбросами в результате испарения должна быть подсоединена и должна исправно функционировать. Используется угольный фильтр, подвергшийся процедуре старения в соответствии с пунктом 5.1 настоящего приложения.

3.1.2 Испытанию типа 4 подвергается транспортное средство, характеризующееся наиболее высоким уровнем выбросов в результате испарения в рамках всего семейства согласно пункту 5.5.2 настоящих ГТП.

3.2 Топливо

При испытании используют соответствующее эталонное топливо, характеристики которого приведены в приложении 2. При проведении процедуры старения фильтра используется топливо, указанное в пункте 5.1.3.1.1.1 настоящего приложения.

Рис. A1/1a

Негерметизированная система топливного бака

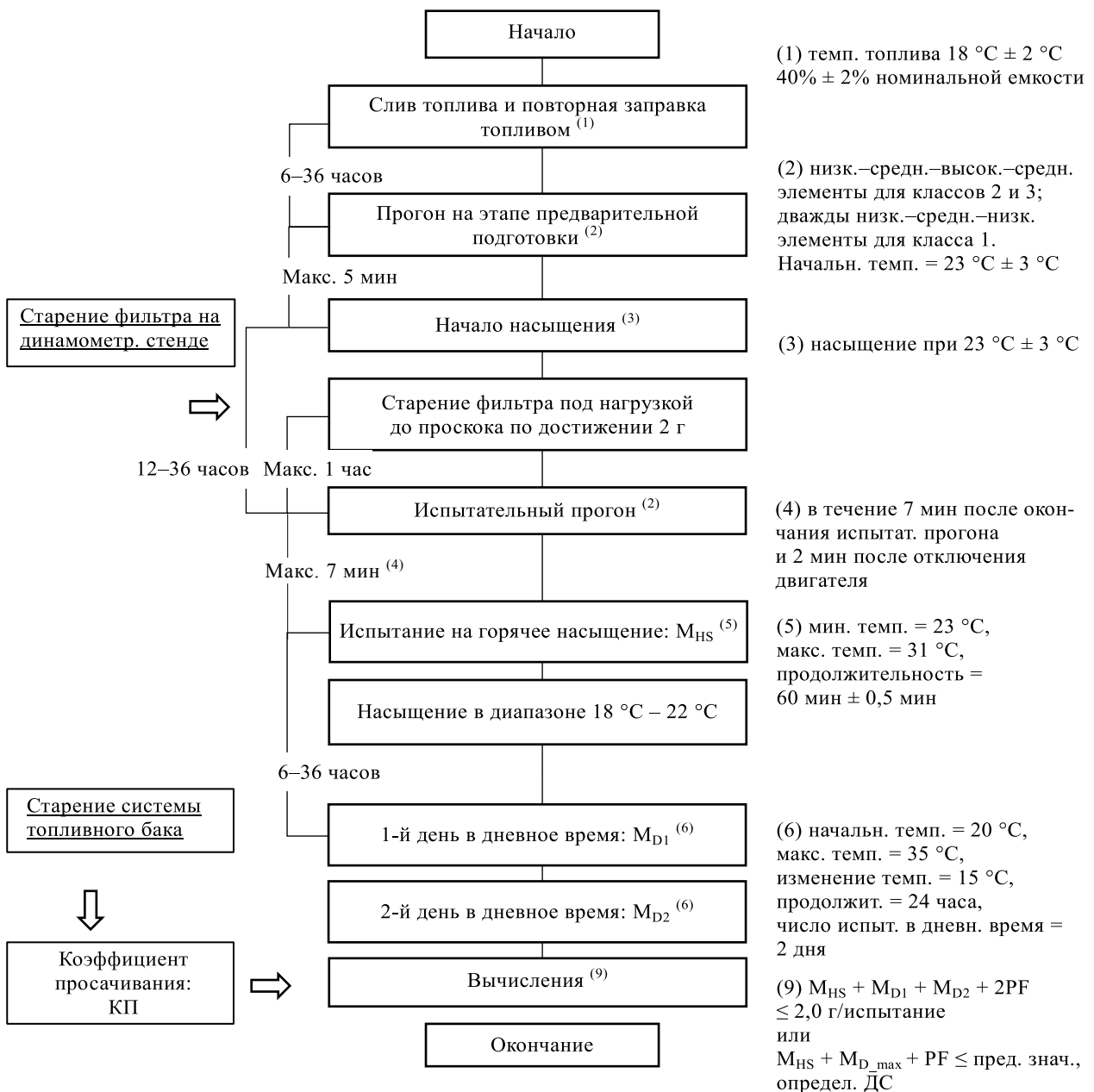


Рис. A1/1b

Герметизированная система топливного бака

[зарезервировано]

4. Оборудование для испытания на выбросы в результате испарения
- 4.1 Динамометрический стенд
Динамометрический стенд должен соответствовать предписаниям, содержащимся в пункте 2 приложения 5 к ГТП № 15.
- 4.2 Камера для замера выбросов в результате испарения
Камера для замера выбросов в результате испарения должна соответствовать предписаниям, содержащимся в пункте 4.2 приложения 7 к поправкам серии 07 к Правилам № 83 (Правилам № 83-07).
- 4.3 Системы анализа
Системы анализа должны соответствовать предписаниям пункта 4.3 приложения 7 к Правилам № 83-07. Непрерывное измерение объема углеводородов не является обязательным, если используется камера установленного объема.
- 4.4 Регистрация температуры
Регистрация температуры должна соответствовать предписаниям пункта 4.5 приложения 7 к Правилам № 83-07.
- 4.5 Регистрация давления
Регистрация давления должна соответствовать предписаниям пункта 4.6 приложения 7 к Правилам № 83-07, за исключением того, что точность и разрешающая способность системы регистрации давления, определенной в пункте 4.6.2 этого приложения, должны составлять:
 - а) точность: $\pm 0,3$ кПа,
 - б) разрешающая способность: $\pm 0,025$ кПа.
- 4.6 Вентиляторы
Вентиляторы должны соответствовать предписаниям пункта 4.7 приложения 7 к Правилам № 83-07, за исключением того, что мощность вентиляторов должна составлять $0,1-0,5$ м³/с вместо $0,1-0,5$ м³/мин.
- 4.7 Калибровочные газы
Газы должны соответствовать предписаниям пункта 4.8 приложения 7 к Правилам № 83-07.
- 4.8 Дополнительное оборудование
Дополнительное оборудование должно соответствовать предписаниям пункта 4.9 приложения 7 к Правилам № 83-07.
5. Процедуры испытаний
- 5.1 Старение фильтра на динамометрическом стенде
Перед проведением последовательностей утечек в результате горячего насыщения и утечек в дневное время фильтр должен быть подвергнут старению в соответствии с процедурой, охарактеризованной на рис. A1/2.

Рис. А1/2

Процедура старения фильтра на динамометрическом стенде**5.1.1 Испытание на выдерживание при определенной температуре**

Фильтр подвергается циклическому воздействию изменения температуры с -15 °C до 60 °C в специальной температурной камере с 30-минутной стабилизацией на уровне от -15 °C до 60 °C . Каждый цикл длится 210 минут (см. рис.А1/3).

Градиент температуры должен приближаться максимально близко к 1 °C/мин . Через фильтр не должен проходить нагнетаемый воздушный поток.

Данный цикл повторяется 50 раз подряд. В общей сложности данная процедура длится в течение 175 часов.

Рис. А1/3

Цикл выдерживания при определенной температуре

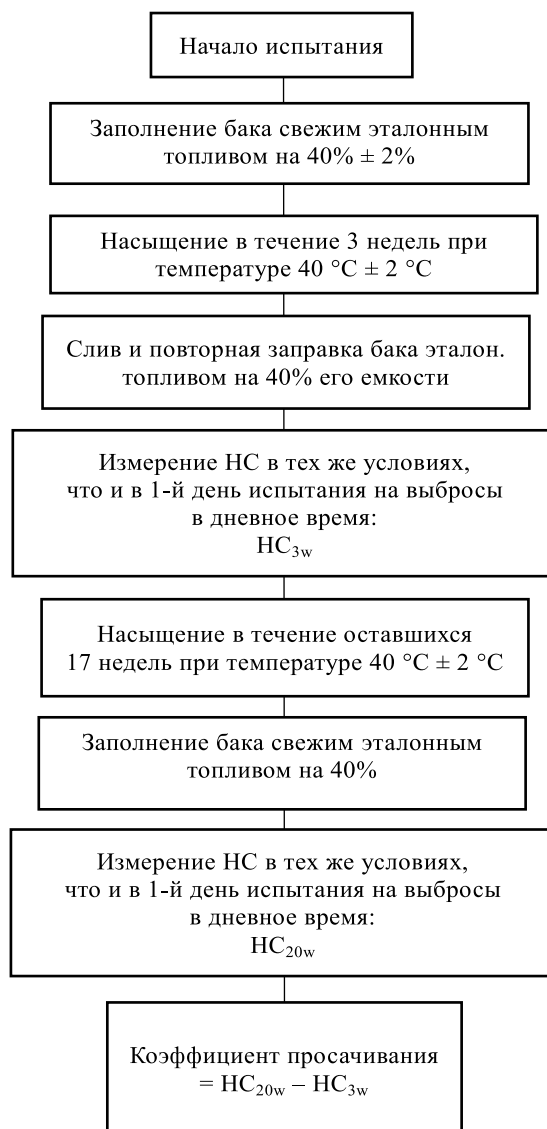
- 5.1.2 Испытание на выдерживание фильтра в условиях вибрации
После проведения процедуры теплового старения фильтр, установленный так же, как и в транспортном средстве, встряхивается в вертикальной плоскости с общей скоростью $Grms > 1,5 \text{ м/с}^2$ и частотой $30 \pm 10 \text{ Гц}$. Испытание продолжается в течение 12 часов.
- 5.1.3 Старение фильтра под воздействием топлива
- 5.1.3.1 Старение под воздействием топлива на протяжении 300 циклов
- 5.1.3.1.1 После проведения испытания на выдерживание при определенной температуре и испытания на выдерживание в условиях вибрации фильтр подвергается старению под воздействием смеси коммерческого топлива, указанного в пункте 5.1.3.1.1.1 настоящего приложения, и азота или воздуха с объемом топливных паров $50\% \pm 15\%$. Наполняемость топливными порами должна составлять $60 \pm 20 \text{ г/ч}$.
Фильтр нагружается до соответствующего проскока. Считается, что проскок состоялся, когда вес совокупного количества выбрасываемых углеводов достигает 2 граммов. В качестве альтернативного варианта нагружение считается завершенным, когда эквивалентный уровень концентрации на выходном вентиляционном отверстии составит $3\,000 \text{ млн}^{-1}$.
- 5.1.3.1.1.1 Коммерческое топливо, используемое в этом испытании, должно соответствовать тем же предписаниям, что и эталонное топливо, в том, что касается следующего:
- плотности при $15 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - давления паров;
 - дистиляции ($70 \text{ }^\circ\text{C}$, $100 \text{ }^\circ\text{C}$, $150 \text{ }^\circ\text{C}$);
 - анализа углеводов (только олефины, ароматические масла, бензолы);
 - содержания кислорода;
 - содержания этанола.
- 5.1.3.1.2 Очистку фильтра производят со скоростью $25 \pm 5 \text{ л}$ лабораторного воздуха в минуту до тех пор, пока объем загрузки фильтра не сменится 300 раз.
Очистка фильтра производится через 5–60 минут после нагружения.
- 5.1.3.1.3 Процедуры, изложенные в пунктах 5.1.3.1.1 и 5.1.3.1.2 настоящего приложения, повторяются 50 раз, после чего производится измерение производительности в случае бутана (ПБ) в рамках пяти бутановых циклов, как указано в пункте 5.1.3.1.4 настоящего приложения. Старение под воздействием топливных паров продолжается 300 циклов. Измерение ПБ в рамках пяти бутановых циклов, как указано в пункте 5.1.3.1.4 настоящего приложения, производится после реализации 300 циклов.
- 5.1.3.1.4 После 50 и 300 циклов старения под воздействием топлива производится измерение ПБ, состоящее в нагружении фильтра в соответствии с пунктом 5.1.6.3 приложения 7 к Правилам № 83-07 до проскока. ПБ регистрируется.
Затем фильтр очищается в соответствии с пунктом 5.1.3.1.2 настоящего приложения.
Загрузка бутаном повторяется пять раз. ПБ регистрируется после каждого этапа загрузки бутана. ПБ50 и ПБ300 рассчитываются в качестве среднего значения по пяти ПБ и регистрируются.

В общей сложности старение фильтра производится на основе 300 циклов старения фильтра под воздействием топлива + 10 бутановых циклов и считается стабильным.

- 5.1.3.2 Если поставщик передает фильтр, который уже был подвергнут старению, то изготовитель заранее сообщает компетентному органу о процессе старения, с тем чтобы можно было проследить за любым этапом старения на производственном объекте поставщика.
- 5.1.3.3 Изготовитель представляет компетентному органу протокол испытания, включающий по крайней мере следующие элементы:
- тип активированного угля;
 - скорость нагружения;
 - технические характеристики топлива;
 - измерения ПБ.
- 5.2 Определение коэффициента просачивания (КП) системы топливного бака (рис. A1/4)

Рис. A1/4

Определение КП



Система топливного бака, являющаяся репрезентативной для всего семейства, отбирается и устанавливается на стенде, а затем подвергается насыщению эталонным топливом в течение 20 недель при температуре $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. Установка системы топливного бака на стенде аналогична ее установке в транспортном средстве.

- 5.2.1 Бак заправляется свежим эталонным топливом, температура которого составляет $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. Бак заполняется на $40\% \pm 2\%$ номинальной емкости бака. Стенд с системой топливного бака устанавливается в помещении с регулируемой температурой $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ на три недели.
- 5.2.2 В конце третьей недели производятся слив и повторная заправка бака свежим эталонным топливом, температура которого составляет $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, до $40\% \pm 2\%$ номинальной емкости бака.
- В течение 6–36 часов стенд с системой топливного бака содержится в камере. На протяжении последних шести часов этого периода он выдерживается под внешней температурой $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. В камере в течение первоначального 24-часового периода осуществляется процедура испытания в дневное время, описанная в пункте 5.3.9 настоящего приложения. Производится вентиляция системы топливного бака за пределы камеры, с тем чтобы исключить вероятность учета выбросов в результате вентиляции бака в качестве просачивания. Объем выбросов НС измеряется и регистрируется в качестве $\text{HC}_{3\text{w}}$.
- 5.2.3 Стенд с системой топливного бака вновь переносится в помещение с регулируемой температурой $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ на оставшиеся 17 недель.
- 5.2.4 В конце семнадцатой недели производится слив и повторная заправка бака свежим эталонным топливом, температура которого составляет $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, на $40\% \pm 2\%$ номинальной емкости бака.
- В течение 6–36 часов стенд с системой топливного бака выдерживается в камере. На протяжении последних шести часов этого периода он содержится при внешней температуре $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. В камере в течение первоначального 24-часового периода осуществляется процедура испытания в дневное время, описанная в пункте 5.3.9 настоящего приложения. Производится вентиляция системы топливного бака за пределы камеры, с тем чтобы исключить вероятность учета выбросов в результате вентиляции бака в качестве просачивания. Объем выбросов НС измеряется и регистрируется в качестве $\text{HC}_{20\text{w}}$.
- 5.2.5 КП представляет собой разницу $\text{HC}_{20\text{w}}$ и $\text{HC}_{3\text{w}}$ в г/24 ч, рассчитываемую до трех значащих цифр с использованием следующего уравнения:
- $$\text{PF} = \text{HC}_{20\text{w}} - \text{HC}_{3\text{w}}$$
- 5.2.6 Если КП определен поставщиком, то изготовитель заранее сообщает компетентному органу о его определении, с тем чтобы можно было проследить за его определением на производственном объекте поставщика.
- 5.2.7 Изготовитель представляет компетентному органу протокол испытаний, включающий по крайней мере следующие элементы:
- а) полное описание испытанной системы хранения топлива, в том числе информацию о типе испытанного бака, о том, является ли он монослойным либо многослойным, и о том, материалы каких типов использованы для изготовления бака и других частей системы хранения топлива;

- b) средние температуры за неделю, при которых осуществлялось старение;
 - c) объем HC, измеренный за неделю 3 (HC_{3w});
 - d) объем HC, измеренный за неделю 20 (HC_{20w});
 - e) итоговый коэффициент просачивания (КП).
- 5.2.8 В качестве исключения из положений пунктов 5.2.1–5.2.7 включительно настоящего приложения изготовитель, использующий многослойные баки или металлические баки, может отдать предпочтение применению установленного коэффициента просачивания (УКП) вместо вышеупомянутой процедуры полных измерений:
УКП многослойный/металлический бак = 120 мг/24 ч.
- 5.2.8.1 Если изготовитель отдает предпочтение применению УКП, то он представляет компетентному органу заявление, в котором четко указывается тип бака, а также заявление о типе использовавшихся материалов.
- 5.3 Последовательность измерения утечек в результате горячего насыщения и утечек в дневное время
- 5.3.1 Подготовка транспортного средства
Подготовка транспортного средства производится в соответствии с пунктами 5.1.1 и 5.1.2 приложения 7 к Правилам № 83-07. По просьбе изготовителя и с одобрения компетентного органа перед испытанием могут быть устранены или ограничены источники фоновых нетопливных выбросов (например, речь идет о просушке шин или всего транспортного средства, сливе жидкости для обмыва стекол).
- 5.3.2 Слив топлива и повторная заправка топливом
Топливный бак транспортного средства должен быть опорожнен. Это делается таким образом, чтобы не допустить излишней разгрузки или нагрузки устройств контроля за испарением, установленных на транспортном средстве. Для этого, как правило, достаточно снять пробку топливного бака. Топливный бак вновь наполняют топливом, предусмотренным для использования в ходе испытания, при температуре $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ на $40\% \pm 2\%$ от номинальной емкости бака.
- 5.3.3 Прогон на этапе предварительной подготовки
По окончании слива топлива и повторной заправки топливом после насыщения в течение минимум 6 часов и максимум 36 часов при $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ транспортное средство помещается на динамометрический стенд и прогоняется по следующим элементам цикла, охарактеризованного в приложении 1 к ГТП № 15:
- a) транспортные средства класса 1:
низкоскоростной, среднескоростной, низкоскоростной, низкоскоростной, среднескоростной, низкоскоростной;
 - b) транспортные средства классов 2 и 3:
низкоскоростной, среднескоростной, высокоскоростной, среднескоростной.
- В ходе этой процедуры нет необходимости в измерении объема выбросов отработавших газов.
- 5.3.4 Насыщение и пропуск фильтра в случае негерметизированной системы бака
- 5.3.4.1 Второе насыщение
В течение 5 минут после завершения предварительной подготовки транспортное средство ставится на парковку минимум на 12 часов

и максимум на 36 часов при температуре $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$. По истечении этого периода температура моторного масла и охлаждающей жидкости должна сравняться с температурой окружающей среды в этой зоне $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, и затем можно приступить к нагружению фильтра для проскока.

5.3.4.2 Проскок фильтра

Фильтр, подвергшийся старению в соответствии с последовательностью, охарактеризованной в пункте 5.1 настоящего приложения, нагружается до проскока согласно процедуре, описанной в пункте 5.1.4 приложения 7 к Правилам № 83-07. В течение одного часа после завершения нагружения фильтра транспортное средство помещается на динамометрический стенд.

5.3.5 Насыщение и проскок фильтра в случае герметизированной системы бака

[зарезервировано]

5.3.6 Динамометрическое испытание

Производится прогон транспортного средства по циклам, как указано в пункте 5.3.3 настоящего приложения. Затем двигатель отключают. В ходе этой процедуры можно производить отбор проб выбросов отработавших газов, но его результаты не используют для целей официального утверждения в отношении выбросов отработавших газов.

5.3.7 Испытание на выбросы в результате испарения после горячего насыщения

После динамометрического испытания проводится испытание на выбросы в результате испарения после горячего насыщения в соответствии с пунктом 5.5 приложения 7 к Правилам № 83-07. Утечка в результате горячего насыщения рассчитывается согласно пункту 6 приложения 7 к Правилам № 83-07 и регистрируется в качестве $M_{НС}$.

5.3.8 Третье насыщение

После испытания на выбросы в результате испарения после горячего насыщения испытуемое транспортное средство выдерживается в зоне насыщения в течение не менее 6 часов и не более 36 часов в период между окончанием испытания на горячее насыщение и началом испытания на выбросы в дневное время. Не менее 6 часов в течение этого периода транспортное средство выдерживают в режиме насыщения при $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.3.9 Испытание на выбросы в дневное время

5.3.9.1 Испытуемое транспортное средство подвергают двум циклам выдерживания при температуре окружающей среды в соответствии со схемой, указанной для испытания на выбросы в дневное время в добавлении 2 к приложению 7 к Правилам № 83-07, с тем чтобы максимальное отклонение от данного режима в любое время составляло $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Среднее отклонение температуры, рассчитанное с использованием абсолютного значения каждого измеренного отклонения, по данной схеме не должно превышать $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Температуру окружающей среды измеряют не реже одного раза в минуту. Термоциклирование начинают, когда время $T_{нач.} = 0$, как указано в пункте 5.3.9.6 настоящего приложения.

5.3.9.2 Измерительную камеру очищают в течение нескольких минут непосредственно перед испытанием, до тех пор пока не будут достигнуты стабильные условия. В это время должен(ны) быть также включен(ы) вентилятор(ы), смешивающий(ие) воздух в камере.

- 5.3.9.3 Испытуемое транспортное средство с отключенным двигателем и открытыми окнами и багажником перемещают в замерочную камеру. Смешивающий(е) вентилятор(ы) регулируют таким образом, чтобы он(и) мог(ли) поддерживать минимальную скорость циркуляции воздуха 8 км/ч под топливным баком испытуемого транспортного средства.
- 5.3.9.4 Газоанализатор, используемый для определения содержания углеводородов, устанавливают на нулевую отметку и тарируют непосредственно перед проведением испытания.
- 5.3.9.5 Двери камеры закрывают и герметизируют газонепроницаемым уплотнением.
- 5.3.9.6 В течение 10 минут после закрытия и герметизации дверей измеряют концентрацию углеводородов, температуру и барометрическое давление с целью получения первоначальных значений концентрации углеводородов в камере C_{HCi} , барометрического давления P_i и температуры окружающей среды в камере T_i для дневного испытания. С этого времени $T_{start} = 0$.
- 5.3.9.7 Газоанализатор углеводородов устанавливают на нулевую отметку и калибруют непосредственно перед истечением каждого отбора проб выбросов.
- 5.3.9.8 Завершение первого и второго периодов отбора проб выбросов происходит через 24 часа \pm 6 минут и 48 часов \pm 6 минут соответственно после начала первоначального отбора проб, как указано в пункте 5.3.9.6 настоящего приложения. Регистрируется прошедшее время.
- В конце каждого периода отбора проб выбросов измеряются концентрация углеводородов, температура и барометрическое давление с целью получения значений концентрации углеводородов в камере C_{HCf} , барометрического давления P_f и температуры окружающей среды в камере T_f для дневного испытания, используемых для вычислений в контексте пункта 6.1 настоящих ГТП. Значение, полученное за первый 24-часовой период, регистрируется как M_{D1} . Значение, полученное за второй 24-часовой период, регистрируется как M_{D2} .
- 5.3.10 Вычисления
- 5.3.10.1 Результат $M_{HS} + M_{D1} + M_{D2} + PF + PF$ должен быть ниже предела, определенного в пункте 6.1 а) настоящих ГТП.
- 5.3.10.2 По выбору Договаривающихся сторон могут использоваться ниже следующие альтернативные вычисления.
- Результат $M_{HS} + M_{D_{max}} + PF$ должен быть ниже предела, определенного в пункте 6.1 б) настоящих ГТП. Значение $M_{D_{max}}$ должно равняться либо M_{D1} , либо M_{D2} в зависимости от того, какое из них соответствует большему объему выбросов.
- 5.3.11 Изготовитель представляет компетентному органу протокол испытания, содержащий по крайней мере следующие элементы:
- описание периодов насыщения, включая время и средние температуры;
 - описание подвергнувшегося старению фильтра, который использовался, и ссылку на конкретный отчет о реализованной процедуре старения;

- c) среднюю температуру в процессе испытания на горячее насыщение;
- d) измерения в процессе испытания на горячее насыщение, HSL;
- e) измерения в процессе первого испытания в дневное время, DL-1-й день;
- f) измерение в процессе второго испытания в дневное время, DL-2-й день;
- g) окончательный итог по выбросам в результате испарения в соответствии с пунктом 5.3.10 настоящего приложения.

Приложение 2

Виды эталонного топлива

1. Поскольку в различных регионах действуют разные рыночные требования к топливу, надлежит учитывать существование региональных различий между эталонными видами топлива. Договаривающиеся стороны, возможно, произведут выбор своего эталонного топлива согласно приложению 3 к ГТП № 15 или пункту 2 настоящего приложения.
2. Технические характеристики эталонного топлива, предназначенного для испытаний, для взаимного признания
 Виды эталонного топлива, перечисленные в таблице A2/1, предназначены для использования в качестве эталонного топлива для взаимного признания согласно положениям Соглашения 1998 года.
3. Технические характеристики эталонного топлива, предназначенного для региональных испытаний
 Для этих целей могут использоваться виды эталонного топлива, перечисленные в приложении 3 к ГТП № 15.

Таблица A2/1

Параметр	Единица	Предельные значения		Метод испытания
		Минимум	Максимум	
Исследовательское октановое число, ИОЧ		95,0	98,0	EN ISO 5164 JIS K2280
Плотность при 15 °C	кг/м ³	743,0	756,0	EN ISO 12185 JIS K2249-1,2,3
Давление паров	кПа	56,0	60,0	EN 13016-1 JIS K2258-1,2
Дистилляция:				
– испарение при 70 °C	% (по объему)	34,0	46,0	EN ISO 3405
– испарение при 100 °C	% (по объему)	54,0	62,0	EN ISO 3405
– испарение при 150 °C	% (по объему)	86,0	94,0	EN ISO 3405
Анализ углеводородов:				
– олефины	% (по объему)	6,0	13,0	EN 22854
– ароматические масла	% (по объему)	25,0	32,0	EN 22854
– бензолы	% (по объему)	–	1,00	EN 22854 EN 238 JIS K2536-2,3,4
Содержание кислорода	% массы	3,3	3,7	EN 22854 JIS K2536-2,4,6
Содержание серы	мг/кг	–	10	EN ISO 20846 EN ISO 20884 JIS K2541-1,2,6,7
Содержание свинца	мг/л	не выявлены		EN 237 JIS K2255

<i>Параметр</i>	<i>Единица</i>	<i>Предельные значения</i>		<i>Метод испытания</i>
		<i>Минимум</i>	<i>Максимум</i>	
Этанол	% (по объему)	9,0	10,0	EN 22854 JIS K2536-2,4,6
МТВЭ		не выявлены		JIS K2536- 2,4,5,6 ⁽¹⁾
Метанол		не выявлены		JIS K2536- 2,4,5,6 ⁽¹⁾
Керосин		не выявлены		JIS K2536-2,4 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Может использоваться другой метод согласно соответствующему национальному или международному стандарту.
