



Экономический и Социальный Совет

Distr.: General
12 July 2021
Russian
Original: English

Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

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

Рабочая группа по проблемам энергии
и загрязнения окружающей среды

Восемьдесят третья сессия

Женева, 1–4 июня 2021 года

Доклад Рабочей группы по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) о работе ее восемьдесят третьей сессии

Содержание

	Пункты	Стр.
I. Участники	1	4
II. Утверждение повестки дня (пункт 1 повестки дня)	2–5	4
III. Доклад о работе последней сессии Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) (пункт 2 повестки дня)	6	5
IV. Транспортные средства малой грузоподъемности (пункт 3 повестки дня)	7–18	5
A. Правила № 68 (измерение максимальной скорости, включая электромобили), 83 (выбросы загрязняющих веществ транспортными средствами M ₁ и N ₁), 101 (выбросы CO ₂ /расход топлива), 103 (сменные устройства для предотвращения загрязнения) и [154] (всемирные согласованные процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ) ООН	7–14	5
B. Глобальные технические правила № 15 (всемирные согласованные процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ)) и 19 (процедура испытания на выбросы в результате испарения в рамках всемирной согласованной процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ-Испарение)) ООН	15	6
C. Всемирная согласованная процедура испытания на выбросы в реальных условиях вождения (ВРУВ)	16–18	6



V.	Большегрузные транспортные средства (пункт 4 повестки дня)	19–26	7
A.	Правила № 49 (выбросы загрязняющих веществ двигателями с воспламенением от сжатия и двигателями с принудительным зажиганием (СНГ и КПГ)) и 132 (модифицированные устройства ограничения выбросов (МУОВ)) ООН	19–24	7
B.	Глобальные технические правила № 4 (всемирная согласованная процедура сертификации двигателей большой мощности (ВСБМ)), 5 (всемирные согласованные бортовые диагностические системы для двигателей большой мощности (ВС-БД)) и 10 (выбросы вне цикла испытаний (ВВЦ)) ООН	25	8
C.	Всемирные положения, касающиеся топливной экономичности большегрузных транспортных средств.....	26	8
VI.	Правила № 24 (видимые загрязняющие вещества, измерение мощности двигателей с воспламенением от сжатия (дизельный дым)), 85 (измерение полезной мощности), 115 (модифицированные системы СНГ и КПГ), 133 (возможность утилизации автотранспортных средств) и 143 (модифицированные системы двухтопливных двигателей большой мощности (МСД-ДТБМ)) ООН (пункт 5 повестки дня)	27–31	8
VII.	Сельскохозяйственные и лесные тракторы, внедорожная подвижная техника (пункт 6 повестки дня)	32–33	9
A.	Правила № 96 (выбросы дизельными двигателями (сельскохозяйственные тракторы)) и 120 (полезная мощность тракторов и внедорожной подвижной техники) ООН.....	32	9
B.	Глобальные технические правила № 11 (двигатели внедорожной подвижной техники) ООН	33	9
VIII.	Программа измерения частиц (ПИЧ) (пункт 7 повестки дня).....	34–39	9
IX.	Мотоциклы и мопеды (пункт 8 повестки дня).....	40–44	10
A.	Правила № 40 (выбросы газообразных загрязняющих веществ мотоциклами) и 47 (выбросы газообразных загрязняющих веществ мопедами) ООН	40	10
B.	Глобальные технические правила № 2 (всемирный цикл испытаний мотоциклов на выбросы (ВЦИМ)), 17 (выбросы картерных газов и выбросы в результате испарения из транспортных средств категории L), 18 (бортовые диагностические (БД) системы для транспортных средств категории L) и [XX] (долговечность) ООН	41–42	10
C.	Требования к экологическим и тяговым характеристикам (ТЭТХ) транспортных средств категории L	43–44	10
X.	Электромобили и окружающая среда (ЭМОС) (пункт 9 повестки дня)	45–50	11
A.	ГТП № 21 ООН, касающиеся определения мощности электромобилей (ОМЭМ), и № [XX] ООН, касающиеся долговечности бортовых аккумуляторов	45	11
B.	Другая деятельность НРГ по ЭМОС	46–50	11
XI.	Общая резолюция № 2 (ОР.2) (пункт 10 повестки дня).....	51–52	11
XII.	Международное официальное утверждение типа комплектного транспортного средства (МОУТКТС) (пункт 11 повестки дня)	53–57	12
XIII.	Качество воздуха внутри транспортных средств (КВТС) (пункт 12 повестки дня)	58–59	12
XIV.	Соответствие в течение всего срока эксплуатации (пункт 13 повестки дня)	60–65	13
XV.	Приоритетные темы для деятельности GRPE (пункт 14 повестки дня).....	66–70	14

XVI.	Выборы должностных лиц (пункт 15 повестки дня).....	71	14
XVII.	Прочие вопросы (пункт 16 повестки дня).....	72	14
XVIII.	Предварительная повестка дня следующей сессии.....	73–76	15
	A. Следующая сессия GRPE	73	15
	B. Предварительная повестка дня следующей сессии самой GRPE	74	15
	C. Неофициальные совещания, приуроченные к следующей сессии GRPE	75–76	15
Приложения			
I	Перечень неофициальных документов (GRPE-83-), распространенных до и в ходе сессии без официального условного обозначения	16	
II	Неофициальные совещания, проведенные в связи с сессией GRPE.....	18	
III	Перечень неофициальных рабочих групп, целевых групп и подгрупп GRPE	19	
IV	Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/10.....	20	
V	Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/10.....	21	
VI	Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/10.....	23	
VII	Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/11.....	25	
VIII	Пересмотренное разрешение на разработку ГТП ООН, касающихся ВРУВ	41	
IX	Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/13.....	43	
X	Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/14.....	46	
XI	Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/16.....	52	
XII	Запрос на разрешение о разработке новых ГТП ООН, касающихся выбросов с точки зрения МЧ и КЧ при торможении	53	

I. Участники

1. Рабочая группа по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) провела свою восемьдесят третью сессию 1–4 июня 2021 года под председательством г-на Андре Рейндерса (Нидерланды). Обязанности заместителя Председателя исполнял г-н Дункан Кей (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии). В соответствии с правилом 1 а) правил процедуры Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) (TRANS/WP.29/690 с поправками) в ее работе приняли участие эксперты от следующих стран: Австралии, Венгрии, Вьетнама, Германии, Индии, Испании, Италии, Канады, Китая, Нидерландов, Норвегии, Республики Корея, Российской Федерации, Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии (СК), Соединенных Штатов Америки, Франции, Швейцарии, Швеции, Южной Африки и Японии. В ней участвовали также эксперты от Европейской комиссии (ЕК) и от следующих неправительственных организаций (НПО): Американского совета по автомобильной политике (АСАП), Ассоциации по ограничению выбросов автомобилями с помощью каталитических нейтрализаторов (АВАКН), Европейской ассоциации поставщиков автомобильных деталей (КСАОД/МЕМА/ЯПАД), Европейской ассоциации производителей двигателей внутреннего сгорания (ЕВРОМОТ), Европейской ассоциации гаражного оборудования (ЕАГО), Европейской ассоциации производителей шин и резиновых изделий (ЕТРМА), Международной автомобильной федерации (ФИА), Федерации европейских предприятий по производству фрикционных материалов (ФЕПФМ), Международной газомоторной ассоциации (НГВ-Глобал), Международной ассоциации заводов-изготовителей мотоциклов (МАЗМ), Международного комитета по техническому осмотру механических транспортных средств (МКТОТ), Международной организации предприятий автомобильной промышленности (МОПАП), Международного союза автомобильного транспорта (MCAT) и ассоциации «Сжиженный газ — Европа».

II. Утверждение повестки дня (пункт 1 повестки дня)

Документация: ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/9,
неофициальные документы GRPE-83-01, GRPE-83-02-Rev.1,
GRPE-83-03-Rev.4 и GRPE-83-05

2. Председатель GRPE г-н Рейндерс открыл совещание, проводившееся в качестве гибридной сессии, в работе которой все делегаты приняли участие в виртуальном режиме из-за существующей санитарной ситуации, и приветствовал его участников. Председатель неофициальной рабочей группы (НРГ) по программе измерения частиц (ПИЧ) просил исключить документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/17 из повестки дня, поскольку НРГ по ПИЧ не смогла своевременно завершить подготовку этого предложения для рассмотрения GRPE. Председатель НРГ по электромобилям и окружающей среде (ЭМОС) просил исключить документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/18 из повестки дня, поскольку НРГ по ЭМОС также не смогла своевременно завершить подготовку этого предложения для рассмотрения GRPE.

3. GRPE приняла к сведению обе просьбы — как НРГ по ПИЧ, так и НРГ по ЭМОС — и утвердила предварительную повестку дня восемьдесят третьей сессии (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/9), обновленный сводный вариант которой приведен в документе GRPE-83-03-Rev.4, а также в документе GRPE-83-02-Rev.1 (в качестве предварительного порядка работы). GRPE приняла к сведению документ GRPE-83-01 об организации совещаний неофициальных рабочих групп (НРГ) GRPE, состоявшихся в течение нескольких недель до проведения нынешней сессии.

4. Неофициальные документы, распространенные до и в ходе сессии GRPE, перечислены в приложении I. В приложении II содержится перечень неофициальных совещаний, приуроченных к сессии GRPE. В приложении III перечислены НРГ, целевые группы и подгруппы GRPE с указанием данных о председателях, секретарях и окончании срока осуществления их мандатов. Секретариат призвал GRPE следить за

тем, чтобы не нарушать авторские права при передаче документов для загрузки на веб-сайт ЕЭК ООН.

5. Секретариат представил документ GRPE-83-05, объявив, что проведение следующей сессии GRPE в качестве дополнительной в предварительном порядке запланировано на 12 ноября 2021 года при том, что следующая полная сессия пройдет, как ожидается, с 11 по 14 января 2022 года, и напомнив о соответствующих предельных сроках (20 августа и 19 октября 2021 года соответственно) для представления официальных документов.

III. Доклад о работе последней сессии Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) (пункт 2 повестки дня)

Документация: ECE/TRANS/WP.29/1157,
неофициальный документ GRPE-83-04

6. Секретариат представил документ GRPE-83-04, сообщив о соответствующих вопросах, которые обсуждались в ходе 183-й сессии Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29). Он отметил, что более подробные данные содержатся в документе ECE/TRANS/WP.29/1157.

IV. Транспортные средства малой грузоподъемности (пункт 3 повестки дня)

A. Правила № 68 (измерение максимальной скорости, включая электромобили), 83 (выбросы загрязняющих веществ транспортными средствами M₁ и N₁), 101 (выбросы CO₂/расход топлива), 103 (сменные устройства для предотвращения загрязнения) и [154] (всемирные согласованные процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ) ООН

Документация: ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/10,
ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/11,
ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/12,
неофициальные документы GRPE-83-07, GRPE-83-08,
GRPE-83-12, GRPE-83-13, GRPE-83-15, GRPE-83-16,
GRPE-83-18, GRPE-83-19 и GRPE-83-33

7. Представитель МОПАП внес на рассмотрение документы ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/10 и GRPE-83-15, предусматривающие расширение технических характеристик допустимого эталонного топлива и методологии определения дорожной нагрузки, а также уточняющие порядок проведения измерения давления картерных газов и испытания полноприводных транспортных средств в контексте поправок серий 05, 06 и 07 к Правилам № 83 ООН. Представитель СК запросил более подробную информацию по предложению об определении дорожной нагрузки. Представитель МОПАП пояснил, что оно позволит уменьшить бремя, связанное с проведением испытаний, и, следовательно, использовать подходы к определению дорожной нагрузки, предусмотренные в контексте ГТП № 15 ООН и Правил № 154 ООН. Представитель Испании выразил обеспокоенность по поводу формулировок в документах ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/10 и GRPE-83-15, которые были исправлены в ходе сессии и нашли отражение в приложениях IV, V и VI.

8. GRPE поручила секретариату представить приложения IV, V и VI WP.29 и АС.1 для рассмотрения и голосования на их сессиях в ноябре 2021 года в качестве проекта дополнений 15, 17 и 14 к поправкам серий 05, 06 и 07 к Правилам № 83 ООН соответственно.

9. Представитель МОПАП внес на рассмотрение документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/11, в котором предлагается ввести сокращенную процедуру испытания полных электромобилей (ПЭМ), а также обновить процедуру испытания на СП в целях приведения Правил № 101 ООН в соответствие с методами и процедурами, описанными в Правилах № 154 ООН. В нем предлагается также возможность для изготовителей определять величину дорожной нагрузки для полных электромобилей в соответствии с требованиями Правил № 83 ООН. В ходе сессии были предложены некоторые незначительные редакционные поправки, которые нашли отражение в приложении VII.

10. GRPE поручила секретариату представить WP.29 и АС.1 приложение VII для рассмотрения и голосования на их сессиях в ноябре 2021 года в качестве проекта дополнения 11 к поправкам серии 01 к Правилам № 101 ООН.

11. Представитель МОПАП внес на рассмотрение документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/12 в качестве предложения по поправкам к Правилам № 154 ООН. GRPE одобрила это предложение и согласилась с его содержанием после внесения в него редакционных изменений в ходе сессии. Председатель предложил представить GRPE другие соответствующие неофициальные документы с поправками к Правилам № 154 ООН.

12. Представитель Европейской комиссии (ЕК) внес на рассмотрение документы GRPE-83-07 и GRPE-83-08, а представители МОПАП — документы GRPE-83-12, GRPE-83-13, GRPE-83-18 и GRPE-83-19 с предложениями по поправкам к первоначальному тексту Правил № 154 ООН и к поправкам серии 01 к этим Правилам.

13. Председатель предложил свести воедино все предложения по внесению поправок в Правила № 154 ООН, а также указал на различные варианты (GRPE-83-33) с учетом дополнительной сессии GRPE в ноябре 2021 года. GRPE решила провести подготовительные совещания со всеми заинтересованными сторонами и попытаться подготовить рабочие документы для рассмотрения на сессии GRPE в ноябре 2021 года.

14. С учетом ограниченности во времени Председатель предложил принять на рассмотрение документ GRPE-83-16 в рамках пункта 16 повестки дня, если будет такая возможность.

В. Глобальные технические правила № 15 (всемирные согласованные процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ)) и 19 (процедура испытания на выбросы в результате испарения в рамках всемирной согласованной процедуры испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ-Испарение)) ООН

Документация: неофициальный документ GRPE-83-17

15. Представитель МОПАП внес на рассмотрение документ GRPE-83-17, содержащий поправки к ГТП № 15 ООН в контексте пиковой мощности ГЭМ-БЗУ. С учетом других поправок к ГТП № 15 ООН, ожидаемых в ближайшее время, GRPE решила отложить рассмотрение этого документа до предстоящих сессий GRPE.

С. Всемирная согласованная процедура испытания на выбросы в реальных условиях вождения (ВРУВ)

Документация: неофициальные документы GRPE-83-31 и GRPE-83-32

16. Представитель ЕК, являющаяся председателем НРГ по ВРУВ, внесла на рассмотрение обновленные круг ведения и правила процедуры НРГ по ВРУВ (документ GRPE-83-31, пересмотренный в ходе сессии) с подробным описанием ожидаемой деятельности на ближайшие месяцы и годы. Представитель США поддержал обновленный подход и указал на возможности для согласования. GRPE

одобрила обновленный документ и настоятельно призвала НРГ к целенаправленной деятельности по согласованию.

17. Следовательно, председатель НРГ по ВРУВ представила пересмотренное разрешение на разработку новых ГТП ООН по ВРУВ (GRPE-83-32 с поправками, внесенными в ходе сессии, которые нашли отражение в приложении VIII). Она подробно сообщила о том, что ожидаемые ГТП ООН перейдут непосредственно в более всеобъемлющий этап 2 с более широким участием всех сторон. Представитель США высоко оценил процесс, осуществляемый GRPE, отметив, что США занимаются нормотворческой деятельностью, в контексте которой, как ожидается, найдут отражение итоги работы НРГ по ВРУВ и результаты по проекту этапа 2 разработки этих ГТП ООН.

18. GRPE поручила секретариату представить WP.29 и АС.3 приложение VII для рассмотрения и голосования на их сессиях в ноябре 2021 года в качестве проекта пересмотренного разрешения на разработку новых ГТП ООН по ВРУВ.

V. Большегрузные транспортные средства (пункт 4 повестки дня)

A. Правила № 49 (выбросы загрязняющих веществ двигателями с воспламенением от сжатия и двигателями с принудительным зажиганием (СНГ и КПГ)) и 132 (модифицированные устройства ограничения выбросов (МУОВ)) ООН

Документация: ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/13 и
ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/14,
неофициальный документ GRPE-83-22

19. Представитель МОПАП внес на рассмотрение документы ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/13 и ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/14, в которых предлагается внести поправки серий 05 и 06 к Правилам № 49 ООН соответственно для исправления и усовершенствования некоторых положений в отношении измерения влажности и содержания углеводородов. В ходе сессии GRPE внесла дальнейшие изменения в документы ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/13 и ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/14, которые нашли отражение в приложениях IX и X соответственно.

20. Представитель Нидерландов затронул два вопроса относительно ссылок на стандарты ИСО в текстах ООН и некоторых уточнений, связанных с использованием гелия в пламенно-ионизационных детекторах (ПИД).

21. Секретариат охарактеризовал нынешнее сотрудничество с секретариатом ИСО, уточнив, каким образом можно ссылаться на стандарты ИСО в документах ООН. Далее представитель МОПАП разъяснил, что приобретение гелия в настоящее время сопряжено с трудностями и значительными затратами и что именно это является основной причиной, обуславливающей потребность в альтернативном варианте измерения содержания углеводородов. Представитель ЕК поддержал это предложение.

22. GRPE поручила секретариату представить WP.29 и АС.1 приложения IX и X для рассмотрения и голосования на их сессиях в ноябре 2021 года в качестве проекта дополнений 11 и 7 к поправкам серий 05 и 06 к Правилам № 49 ООН соответственно.

23. Представитель СК внес на рассмотрение документ GRPE-83-22, в котором представлены обновленные карточки сообщения, заполняемые для органов по официальному утверждению типа. Представитель МОПАП просил предоставить некоторое время для оценки последствий таких просьб с точки зрения процедуры испытаний и административного процесса и предложил GRPE рассмотреть этот документ в качестве рабочего на сессии GRPE в январе 2022 года.

24. GRPE согласилась рассмотреть это предложение СК на предстоящих сессиях GRPE.

B. Глобальные технические правила № 4 (всемирная согласованная процедура сертификации двигателей большой мощности (ВСБМ)), 5 (всемирные согласованные бортовые диагностические системы для двигателей большой мощности (ВС-БД)) и 10 (выбросы вне цикла испытаний (ВВЦ)) ООН

25. В GRPE не поступало никаких новых предложений для дискуссии по данному пункту повестки дня.

C. Всемирные положения, касающиеся топливной экономичности большегрузных транспортных средств

26. В GRPE не поступало никаких новых предложений для дискуссии по данному пункту повестки дня.

VI. Правила № 24 (видимые загрязняющие вещества, измерение мощности двигателей с воспламенением от сжатия (дизельный дым)), 85 (измерение полезной мощности), 115 (модифицированные системы СНГ и КПГ), 133 (возможность утилизации автотранспортных средств) и 143 (модифицированные системы двухтопливных двигателей большой мощности (МСД-ДТБМ)) ООН (пункт 5 повестки дня)

Документация: ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/15 и
ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/16

27. Представитель МОПАП внес на рассмотрение документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/15 с предложением о том, чтобы не проводить испытание на дымность в случае современных транспортных средств. Представитель ЕК подчеркнул необходимость обновления используемого контрольного значения K, поскольку из-за высокого значения этого коэффициента невозможно выявить изъятие фильтра твердых частиц. Представители Швейцарии и МКТОТ согласились с тем, что существующее контрольное значение 0,5 уже не является адекватным и что желательно использовать гораздо менее высокое значение. Представитель ЕК отметил, что с точки зрения более эффективного выявления сбоев/несанкционированного вмешательства в качестве оптимального компромисса могло бы служить контрольное значение K около 0,05.

28. GRPE решила продолжить дискуссию по более подходящему значению K на предстоящих сессиях GRPE, предложив участникам внести предложения по этому вопросу.

29. GRPE приняла документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/15 и поручила секретариату передать его WP.29 и АС.1 для рассмотрения и голосования на их сессиях в ноябре 2021 года в качестве проекта дополнения 7 к поправкам серии 03 к Правилам № 24 ООН (видимые загрязняющие вещества, измерение мощности двигателей с воспламенением от сжатия (дизельный дым)).

30. Представитель Российской Федерации внес на рассмотрение документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/16 с целью разъяснения положений Правил № 133 ООН. Представитель Нидерландов предложил альтернативную формулировку для упрощения этого предложения, которая нашла отражение в приложении XI.

Представитель Российской Федерации поблагодарил представителя Нидерландов, поддержав его альтернативное предложение.

31. GRPE одобрила приложение XI и поручила секретариату представить его WP.29 и АС.1 для рассмотрения и голосования на их сессиях в ноябре 2021 года в качестве дополнения 1 к Правилам № 133 ООН (возможность утилизации автотранспортных средств).

VII. Сельскохозяйственные и лесные тракторы, внедорожная подвижная техника (пункт 6 повестки дня)

A. Правила № 96 (выбросы дизельными двигателями (сельскохозяйственные тракторы)) и 120 (полезная мощность тракторов и внедорожной подвижной техники) ООН

32. В GRPE не поступало никаких новых предложений для дискуссии по данному пункту повестки дня.

B. Глобальные технические правила № 11 (двигатели внедорожной подвижной техники) ООН

33. В GRPE не поступало никаких новых предложений для дискуссии по данному пункту повестки дня.

VIII. Программа измерения частиц (ПИЧ) (пункт 7 повестки дня)

Документация: ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/17,
неофициальные документы GRPE-83-11, GRPE-83-20
и GRPE-83-21

34. Представитель ЕК, являющийся председателем НРГ по ПИЧ, внес на рассмотрение документ GRPE-83-21, содержащий доклад о ходе работы НРГ по ПИЧ. Он объяснил причины, обуславливающие просьбу об исключении документа ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/17 из повестки дня. Он уточнил, что такая просьба связана с расхождениями во мнениях относительно возможности отбора проб непосредственно из первичного отработавшего газа, для чего требуется проведение дополнительных испытаний в течение лета 2021 года.

35. Представители Японии, СК и ЕК внесли на рассмотрение документ GRPE-83-11 в качестве просьбы о разрешении на разработку новых ГТП № [XX] ООН, касающихся выбросов с точки зрения МЧ и КЧ при торможении. Представитель США задал вопрос о том, близка ли к завершению процедура измерения МЧ/КЧ с учетом установленных сжатых сроков. Представитель ЕК, возглавляющий деятельность по выбросам, не связанным с выхлопными газами, пояснил, что процедура стендовых испытаний уже хорошо проработана, отметив, что группа все еще рассматривает такие вопросы, как рекуперативное торможение и торможение в экстремальных условиях.

36. GRPE поручила секретариату представить WP.29 и АС. 3 документ GRPE-83-11, воспроизведенный в приложении XII, для рассмотрения и голосования на их сессиях в ноябре 2021 года в качестве запроса на разрешение о разработке новых ГТП № [XX] ООН, касающихся выбросов с точки зрения МЧ и КЧ при торможении.

37. Председатель НРГ по ПИЧ представил документ GRPE-83-20 в качестве обновленных круга ведения и правил процедуры НРГ по ПИЧ с подробным описанием всех ожидаемых видов деятельности до июня 2023 года. Председатель запросил информацию об ожидаемом завершении процедуры измерения сверхтонкодисперсных частиц диаметром менее 23 нм в случае транспортных средств малой

грузоподъемности на дорогах. Председатель НРГ по ПИЧ сообщил, что, как ожидается, эта процедура должна быть завершена к июню 2022 года.

38. И наконец, он объявил, что по прошествии более 15 лет работы в качестве председателя НРГ по ПИЧ он не сможет и впредь выполнять функции председателя из-за других задач, возложенных на него. В качестве своего нового председателя НРГ по ПИЧ выдвинула кандидатуру Баруха Гичаскеля из Объединенного исследовательского центра Европейской комиссии.

39. GRPE одобрила документ GRPE-83-20, отдав должное эффективной деятельности и значительным достижениям Джорджио Мартини в качестве покидающего свой пост председателя НРГ по ПИЧ, и приветствовала Баруха Гичаскеля в качестве нового председателя НРГ по ПИЧ.

IX. Мотоциклы и мопеды (пункт 8 повестки дня)

A. Правила № 40 (выбросы газообразных загрязняющих веществ мотоциклами) и 47 (выбросы газообразных загрязняющих веществ мопедами) ООН

40. В GRPE не поступало никаких новых предложений для дискуссии по данному пункту повестки дня.

B. Глобальные технические правила № 2 (всемирный цикл испытаний мотоциклов на выбросы (ВЦИМ)), 17 (выбросы картерных газов и выбросы в результате испарения из транспортных средств категории L), 18 (бортовые диагностические (БД) системы для транспортных средств категории L) и [XX] (долговечность) ООН

Документация: неофициальные документы GRPE-83-10 и GRPE-83-26-Rev.1

41. Председатель НРГ по ТЭТХ предложил GRPE рассмотреть последний проект поправки 5 к ГТП № 2 ООН, предусматривающей расширение их области применения за счет включения большего числа типов транспортных средств (трехколесных транспортных средств большей мощности) и допускающей включение в процедуру испытания большего числа видов топлива. Он отметил, что, как ожидается, соответствующий документ будет внесен на рассмотрение GRPE на предстоящих сессиях GRPE.

42. Он также предложил GRPE рассмотреть первый проект новых ГТП ООН, касающихся долговечности, который, как ожидается, будет вынесен на рассмотрение GRPE на предстоящих сессиях GRPE.

C. Требования к экологическим и тяговым характеристикам (ТЭТХ) транспортных средств категории L

Документация неофициальный документ GRPE-83-28

43. Председатель НРГ по ТЭТХ представил доклад о ходе работы (GRPE-83-28). Он объявил, что выходит в отставку в конце августа 2021 года и что, следовательно, НРГ по ТЭТХ намерена назначить нового председателя, кандидатура которого пока не определена. Далее он обратился ко всем возможным заинтересованным сторонам с просьбой связываться с ним для подачи любого возможного заявления.

44. GRPE признала ценный вклад председателя НРГ по ТЭТХ, внесенный им в работу за многочисленные годы, и высоко оценила выдающиеся достижения возглавлявшейся им НРГ по ТЭТХ, пожелав ему всего самого доброго в связи с выходом в отставку.

X. Электромобили и окружающая среда (ЭМОС) (пункт 9 повестки дня)

A. ГТП № 21 ООН, касающиеся определения мощности электромобилей (ОМЭМ), и № [XX] ООН, касающиеся долговечности бортовых аккумуляторов

Документация ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/18,
неофициальный документ GRPE-83-09

45. Председатель НРГ по ЭМОС подробно изложил причины, в силу которых документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/18 был исключен из повестки дня, и предложил GRPE рассмотреть последний проект ГТП ООН, касающихся долговечности бортовых аккумуляторов (GRPE-83-09).

B. Другая деятельность НРГ по ЭМОС

Документация: неофициальные документы GRPE-83-29 и GRPE-83-30

46. Председатель НРГ по ЭМОС представил доклад о ходе работы группы (GRPE-83-29). Он изложил подробную информацию о проделанной группой за последнее время работе в контексте долговечности бортовых аккумуляторов, нашедшей отражение в последнем проекте ГТП ООН (см. пункт 0).

47. Представитель МОПАП поддержал активные усилия по доработке проекта ГТП ООН, согласившись оставить некоторые положения открытыми (например, об определениях семейств в частях А и В), хотя на последних совещаниях и были достигнуты некоторые общие договоренности.

48. С учетом важности и неотложности разработки этих новых ГТП ООН председатель предложил GRPE провести дополнительную сессию GRPE осенью 2021 года, с тем чтобы проект ГТП ООН можно было рассмотреть и вынести на голосование на сессии WP.29 в марте 2022 года. После некоторых контактов с секретариатом были предложены следующие даты: 12 или 22 ноября 2021 года (вторая половина дня).

49. Представители Канады, СК, США, Франции, Швеции, Южной Африки и ЕК поддержали предложение о проведении дополнительной сессии GRPE, отдав предпочтение 12 ноября 2021 года.

50. Председатель НРГ по ЭМОС передал проект обновленных круга ведения и правил процедуры НРГ по ЭМОС (GRPE-83-30), сообщив GRPE, что окончательный вариант будет представлен GRPE на дополнительной сессии в ноябре 2021 года.

XI. Общая резолюция № 2 (OP.2) (пункт 10 повестки дня)

Документация: ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/19

51. Представитель МОПАП внес на рассмотрение документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/19 с поправками к OP.2 для ее согласования с последними определениями, используемыми в последних поправках к ГТП № 15 ООН.

52. GRPE приняла документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/19 и поручила секретариату передать его WP.29, АС.1 и АС.3 для рассмотрения и голосования на их сессиях в ноябре 2021 года в качестве предложения по поправке к Общей резолюции № 2 (OP.2).

XII. Международное официальное утверждение типа комплектного транспортного средства (МОУТКТС) (пункт 11 повестки дня)

Документация: неофициальные документы GRPE-83-6 и GRPE-83-14

53. Специальный представитель GRPE в НРГ по МОУТКТС внес на рассмотрение документ GRPE-83-06, касающийся реакции НРГ по МОУТКТС на просьбу специального представителя исключить Правила № 154 ООН и будущие Правила № [XXX] ООН, касающиеся РДС, из перечня потенциальных правил для этапа 2 МОУТКТС в соответствии с запросом GRPE, направленным на ее последней сессии в январе 2021 года (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/82, пункт 59). Он подчеркнул, что НРГ по МОУТКТС не понимает смысла этого запроса, и просил GRPE повторно подтвердить ее запрос на исключение.

54. Представитель МОПАП внес на рассмотрение документ GRPE-83-14, также призывав GRPE включить Правила № 154 ООН в список потенциальных правил в качестве полезного инструмента для МОПАП с целью снижения административного бремени в некоторых регионах, где ожидается более широкое использование МОУТКТС.

55. Представитель Японии также считал целесообразным включить Правила № 154 ООН и предстоящие Правила № [XXX] ООН, касающиеся РДС, в МОУТКТС и просил сделать это.

56. Представитель ЕС заявил, что у его организации больше нет оговорок против включения Правил № 154 ООН в список потенциальных правил для этапа 2 МОУТКТС в интересах стран и регионов, где МОУТКТС позволит снизить административное бремя.

57. GRPE решила сохранить Правила № 154 ООН и будущие Правила № [XXX] ООН, касающиеся РДС, в списке потенциальных правил для этапа 2 МОУТКТС и просила специального представителя GRPE в НРГ по МОУТКТС передать эту обновленную информацию НРГ по МОУТКТС на ее следующем совещании в июне 2021 года.

XIII. Качество воздуха внутри транспортных средств (КВТС) (пункт 12 повестки дня)

Документация: неофициальный документ GRPE-83-23

58. Председатель НРГ по качеству воздуха внутри транспортных средств (КВТС) представил доклад о ходе работы своей группы (GRPE-83-23). Он сообщил GRPE о прогрессе, достигнутом за последнее время, и об аспектах, согласованных в ходе последних совещаний НРГ.

59. GRPE признала ощутимый прогресс, достигнутый НРГ по КВТС, одобрив эффективный подход, позволяющий НРГ развивать свою деятельность.

XIV. Соответствие в течение всего срока эксплуатации (пункт 13 повестки дня)

Документация: неофициальные документы GRPE-83-24, GRPE-83-25 и GRPE-83-27

60. Представитель Нидерландов, являющийся сопредседателем НРГ по периодическому техническому осмотру (ПТО), внес на рассмотрение документ GRPE-83-24, на основании которого в Нидерландах с 1 июля 2022 года в рамках ПТО вводится новое испытание на твердые частицы для дизельных сажевых фильтров (ДСФ). Представитель Норвегии задал вопрос об уместности проведения такого испытания в случае транспортных средств большой грузоподъемности. Сопредседатель НРГ по ПТО пояснил, что процедура этого испытания приемлема также и для транспортных средств большой грузоподъемности, однако при этом необходимо определить другое предельное значение. Он отметил, что на данный момент проблема удаления ДСФ на грузовых автомобилях сопряжена с гораздо большими ограничениями, чем в случае транспортных средств малой грузоподъемности.

61. Представитель Испании задал вопрос о том, определялось ли предельное значение на низких или высоких оборотах холостого хода. В ответ сопредседатель НРГ по ПТО заявил, что предельное значение было определено на низких оборотах холостого хода, однако, как ожидается, значения на высоких оборотах будут соответствовать аналогичному уровню. Он сослался на справочный отчет¹ с подробным описанием процедуры, который размещен на веб-сайте, посвященном новому периодическому техническому осмотру (НПТО).

62. Представитель МКТОТ подчеркнул, что в настоящее время реализуется аналогичная программа на 500 транспортных средствах (включая 50 транспортных средств большой грузоподъемности), которая будет завершена в январе 2023 года. Представитель ЕК сообщил, что ЕК внимательно изучает этот вопрос, и просил GRPE сохранить эту тему в повестке дня сессии GRPE, которая состоится в январе 2022 года, для получения обновленной информации. Председатель предложил включить такое испытание в Предписание № 1, прилагаемое к Соглашению 1997 года, в качестве факультативной процедуры.

63. GRPE решила сохранить эту тему в повестке дня предстоящих сессий GRPE и подумать над тем, в какие документы такие процедуры можно было бы включить.

64. Секретарь GRVA представил документ GRPE-83-27 с введением к RxSWIN для информирования GRPE о применении Правил № 156 ООН в контексте других правил ООН. Председатель поблагодарил секретариат за представление этой темы в GRPE и просил GRPE подумать о потенциальном отражении этих аспектов в правовых текстах, относящихся к компетенции GRPE.

65. Представитель Нидерландов внес на рассмотрение документ GRPE-83-25 с отрывками из текста, являющегося вкладом Нидерландов в осуществление будущего нормативного процесса в Европе, и с информацией о том, почему общая ответственность за обеспечение соответствия в течение всего срока эксплуатации возложена на изготовителей автомобилей, их владельцев и законодателей. Представитель МОПАП заявил, что бортовой мониторинг в настоящее время технически невозможен и остается лишь стратегическим решением на будущее.

¹ С более подробной информацией можно ознакомиться по следующему адресу в Интернете:
<https://www.tno.nl/en/focus-areas/traffic-transport/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/improving-air-quality-by-monitoring-real-world-emissions/emissions-of-particulate-matter-from-diesel-cars/>.

XV. Приоритетные темы для деятельности GRPE (пункт 14 повестки дня)

Документация: неофициальные документы GRPE-83-34 и GRPE-83-35

66. Заместитель Председателя представил документ GRPE-83-34 в виде краткой информации о рабочем совещании на тему: «Низкий и нулевой уровни выбросов выхлопных газов. Транспортные средства большой грузоподъемности и соответствующие нормативные потребности», проведенном GRPE в течение своей недели².

67. Представитель МОПАП поблагодарил секретариат за организацию этого рабочего совещания, пояснив, что в МОПАП в настоящее время проводится дискуссия относительно внесения поправок в Правила № 49 ООН с целью включения в них положений о водороде в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания.

68. Представитель США, являющийся председателем НРГ по ЭМОС, согласился с тем, что рассмотрение вопроса о транспортных средствах большой грузоподъемности в рамках деятельности, связанной с долговечностью бортовых аккумуляторов, было бы весьма актуальным.

69. Председатель представил документ GRPE-83-35 в качестве пересмотренного списка приоритетов, который будет передан WP.29. Представитель ЕК призвал к проведению предварительных консультаций в рамках GRPE перед включением в список приоритетов новых элементов.

70. Представитель Японии заявил, что в настоящее время одной из ключевых проблем в его стране является углеродная нейтральность, и просил GRPE рассмотреть возможность включения вопроса о проведении анализа в течение всего срока эксплуатации в качестве потенциального элемента в список приоритетов, как это уже было сделано в случае списка элементов, касающихся выбросов, GRPE (GRPE-80-04-Rev.1). Председатель согласился рассмотреть этот вопрос на следующей сессии GRPE в ноябре 2021 года.

XVI. Выборы должностных лиц (пункт 15 повестки дня)

71. С учетом того, что GRPE решила провести дополнительную сессию в ноябре 2021 года, и в соответствии с правилом 37 круга ведения и правил процедуры Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств и его вспомогательных органов GRPE решила отложить выборы должностных лиц до сессии GRPE в ноябре 2021 года.

XVII. Прочие вопросы (пункт 16 повестки дня)

Документация: неофициальный документ GRPE-83-13

72. Поскольку время, отведенное для проведения сессии, истекло, Председатель предложил заслушать презентацию эксперта от МОПАП по документу GRPE-83-16 на сессии GRPE в январе 2022 года. GRPE согласилась с этим предложением.

² С более подробной информацией об этом рабочем совещании можно ознакомиться по следующему адресу в Интернете: <https://unece.org/transport/events/grpe-workshop-low-and-zero-emissions-heavy-duty-vehicles>.

XVIII. Предварительная повестка дня следующей сессии

A. Следующая сессия GRPE

73. Следующую сессию GRPE, включая совещания НРГ, планируется провести в качестве гибридного мероприятия (с физическим и дистанционным участием) в пятницу, 12 ноября 2021 года (12 ч 30 мин — 15 ч 30 мин). Будут обеспечиваться услуги по устному переводу.

B. Предварительная повестка дня следующей сессии самой GRPE

74. GRPE согласовала следующую предварительную повестку дня своей предстоящей сессии:

1. Утверждение повестки дня.
2. Доклад о работе последних сессий Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29).
3. Электромобили и окружающая среда (ЭМОС):
 - a) ГТП № [XX] ООН, касающиеся долговечности бортовых аккумуляторов.
 - b) Пересмотренные круг ведения и правила процедуры.
4. Транспортные средства малой грузоподъемности: Правила № 154 ООН (ВПИМ).
5. Мотоциклы и мопеды: обновленная информация о сотрудниках НРГ по ТЭТХ.
6. Приоритетные темы для деятельности GRPE.
7. Выборы должностных лиц.
8. Прочие вопросы.

C. Неофициальные совещания, приуроченные к следующей сессии GRPE

75. Неофициальные совещания, приуроченные к следующей сессии GRPE, как ожидается, будут проведены в виртуальном режиме до сессии GRPE, если это потребуется.

76. Повестки дня этих совещаний будут подготовлены соответствующими техническими секретарями и распространены среди членов каждой группы до начала каждого совещания.

Приложение I

Перечень неофициальных документов (GRPE-83-), распространенных до и в ходе сессии без официального условного обозначения

<i>№</i>	<i>(Автор) Название</i>	<i>Стадия</i>
1	(Секретариат) Неофициальные совещания, приуроченные к сессии самой GRPE: расписание и ссылки на совещания в виртуальном режиме	A
2r1	(Секретариат) Проект порядка рассмотрения пунктов	A
3r4	(Секретариат) Предварительная аннотированная повестка дня	A
4	(Секретариат) Основные вопросы, рассмотренные на сессии WP.29 в марте 2021 года	A
5	(Секретариат) Общая информация, 83-я и 84-я сессии GRPE	A
6	(МОУТКТС) Обновленная информация, переданная специальным представителем GRPE в МОУТКТС	A
7	(Япония, ЕК) Предложение по новому дополнению к первоначальному варианту Правил № 154 ООН	C
8	(Япония, ЕК) Предложение по новому дополнению к поправкам серии 01 к Правилам № 154 ООН	C
9	(ЭМОС) Предложение по поправкам к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/18	C
10	(ТЭТХ) Последний проект новых ГТП ООН, касающихся процедуры измерения для двух- или трехколесных транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания в отношении долговечности устройств ограничения загрязнения	C
11	(Япония, СК, ЕК) Запрос на разрешение о разработке новых ГТП ООН, касающихся выбросов с точки зрения МЧ и КЧ при торможении	B
12	(МОПАП) Предложение по поправкам к первоначальному тексту Правил № 154 ООН и к поправкам серии 01 к этим Правилам	C
13	(МОПАП) Предложение по поправкам к первоначальному тексту Правил № 154 ООН	C
14	(МОПАП) Вклад в дискуссию по МОУТКТС	A
15	(МОПАП) Предложение по поправкам к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/10	B
16	(МОПАП) Транспортные средства специального назначения	C
17	(МОПАП) Предложение по поправкам к ГТП № 15 ООН	C
18	(МОПАП) Предложение по поправкам к первоначальному тексту Правил № 154 ООН и к поправкам серии 01 к этим Правилам	C
19	(МОПАП) Предложение по поправкам к первоначальному тексту Правил № 154 ООН и к поправкам серии 01 к этим Правилам	C

<i>№</i>	<i>(Автор) Название</i>	<i>Стадия</i>
20	(ПИЧ) Одобренные круг ведения и правила процедуры НРГ по ПИЧ	B
21	(ПИЧ) Доклад о ходе работы НРГ по ПИЧ	A
22	(СК) Предложение по новому дополнению к поправкам серии 07 к Правилам № 49 ООН	C
23	(КВТС) Доклад о ходе работы НРГ по КВТС	A
24	(Нидерланды) Введение в Нидерландах в рамках ПТО нового испытания на твердые частицы для ДСФ	A
25	(Нидерланды) Важность обеспечения соответствия в течение всего срока эксплуатации	A
26r1	(ТЭТХ) Проект предложения по новой поправке 5 к ГТП № 2 ООН	C
27	(Секретариат) Краткое введение к RxSWIN	A
28	(ТЭТХ) Доклад о ходе работы НРГ по ТЭТХ	A
29	(ЭМОС) Доклад о ходе работы НРГ по ЭМОС	A
30	(ЭМОС) Обновленный круг ведения НРГ по ЭМОС	C
31	(ВРУВ) Обновленные круг ведения и правила процедуры НРГ по ВРУВ	B
32	(ВРУВ) Пересмотренный запрос на разрешение о разработке ГТП ООН, касающихся ВРУВ, этап 2	B
33	(Председатель) Варианты рассмотрения поправок к Правилам № 154 ООН	A
34	(Заместитель Председателя) Записка заместителя Председателя относительно рабочего совещания по транспортным средствам большой грузоподъемности	A
35	(Председатель) Обновленный список приоритетов	B

Примечания:

- A Рассмотрение GRPE завершено или документ подлежит замене.
- B Принят.
- C Подлежит дальнейшему обсуждению на основе пересмотренного предложения.
- D Подлежит распространению на сессии в ноябре 2021 года под официальным условным обозначением.

Приложение II

Неофициальные совещания, проведенные в связи сессией GRPE

За несколько недель до сессии GRPE были проведены совещания в виртуальном режиме для учета различных часовых поясов. С планом можно ознакомиться на викистранице календаря сессий НРГ по следующему адресу в Интернете:

<https://wiki.unece.org/pages/viewpage.action?pageId=917779>.

Приложение III

Перечень неофициальных рабочих групп, целевых групп и подгрупп GRPE

<i>Название (сокращение) (статус)</i>	<i>Председатель или сопредседатели</i>	<i>Секретари</i>	<i>Срок окончания мандата</i>
Требования к экологическим и тяговым характеристикам (ТЭТХ) транспортных средств категории L (группа)	Адольфо Перуджо, Adolfo.PERUJO@ec.europa.eu (до 31 августа 2021 года) Синья Ямамура, yamamura-s2zh@mlit.go.jp	Даниэла Левератто, d.leveratto@immamotorcycles.org	Декабрь 2025 года
Электромобили и окружающая среда (ЭМОС) (группа)	Майкл Олечив, Olechiw.Michael@epamail.epa.gov Чэнь Чуньмей (заместитель председателя), chencm@miit.gov.cn Хаджиме Иси (заместитель председателя), ishii@ntsel.go.jp	Эндрю Джайллоардо, Andrew.Giallonardo@ec.gc.ca	[Ноябрь 2021 года]
Программа измерения частиц (ПИЧ) (группа)	Барух Гичаскель, barouch.giechaskiel@ec.europa.eu	Райнер Фогт, rvoigt@ford.com	Июнь 2023 года
Качество воздуха внутри транспортных средств (КВТС) (группа)	Андрей Козлов, a.kozlov@nami.ru Чон Сун Лим (заместитель председателя), jongsoon@ts2020.kr	Андреас Вермайер, Andreas.Wehrmeier@bmw.de	Ноябрь 2025 года
Общие выбросы в реальных условиях вождения (ВРУВ) (группа)	Панаджиота Дилара, Panagiota.DILARA@ec.europa.eu Синья Ямамура (заместитель председателя), yamamura-s2zh@mlit.go.jp Чжунахун Пак (заместитель Председателя), pjhy98@korea.kr	Нориюки Ичикава (сосекретарь по техническим вопросам), noriyuki_ichikawa@mail.toyota.co.jp Джустино Манцо (сосекретарь по техническим вопросам), giustino.manzo@cnhind.com	Июнь 2023 года

Приложение IV

[только на английском языке]

Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/10

Adopted on the basis of GRPE-83-15, as amended during the session (see para. 8)

A new Supplement to the 05 series of amendments to UN Regulation
No. 83

I. Proposal

Annex 6, paragraph 5.2.; amend to read:

"5.2. The pressure in the crankcase shall be measured at an appropriate location. It shall be measured at the dip stick hole with an inclined tube manometer. It is recommended to measure the pressure at the dip-stick hole, if feasible."

Annex 7, paragraph 3.2.1., amend to read:

"3.2.1. The appropriate reference fuel shall be used, as defined in Annex 10 to this Regulation.

As an alternative at the choice of the manufacturer, the appropriate reference fuel as defined in Annex 10 to the 06 or 07 series of amendments to this Regulation may be used."

Annex 8, paragraph 5.2.11.; amend to read:

"5.2.11. A four-wheel drive vehicle shall be tested in a two-wheel drive mode of operation. The determination of the total road force for dynamometer setting is performed while operating the vehicle in its primary designed driving mode. At the request of the manufacturer a four-wheel drive vehicle shall be tested in its primary drive mode of operation."

II. Justification

1. The reference to an inclined-tube manometer for the determination of crankcase pressure in general is not a technically neutral description. Thus, proposal is to delete this reference. Dip-stick hole might be not available for all engine types.

2. Testing a four-wheel vehicle under Type VI conditions should not be limited to a two-wheel drive mode as it also not required under Type I conditions and a two-wheel mode may not be available.

3. The reference fuels used for EU5 or EU6 testing are a higher volatility and higher ethanol content than those described in the 05 series of amendments. This results in them demonstrating a worst case situation for evaporative emissions in comparison.

4. The 06 series of amendments permits free choice between E5 and E10 fuels. It is worth clarifying that if E5 is selected for the type I test, E10 may still be used as worst case for the Type IV test.

Приложение V

[только на английском языке]

Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/10

Adopted on the basis of GRPE-83-15, as amended during the session (see para. 8)

**A new Supplement to the 06 series of amendments to UN Regulation
No. 83**

I. Proposal

Annex 4a, paragraph 5.1., amend to read:

“5.1. Test procedure

The procedure for measuring the vehicle road load is described in Appendix 7a to this annex.

As an alternative to this, the following measures may be used.

- (a) In the case where the vehicle road load has already been determined according to WLTP procedures as defined in UN GTR No. 15, the methodology^s described in Appendix 7b may alternatively be used.
- (b) In the case where a vehicle road load has already **been** determined according to Appendix 7a to this annex, simulation of the other configurations of the vehicle which have same body shape or same transmission **may be used and under the condition that** the type approval authority approves the simulation methodology proposed by the manufacturer.

~~This procedure is~~ These procedures are not required if the chassis dynamometer load is to be set according to the reference mass of the vehicle.”

Annex 6, paragraph 5.2.; amend to read:

“5.2. The pressure in the crankcase shall be measured at an appropriate location. ~~It shall be measured at the dip stick hole with an inclined tube manometer. It is recommended to measure the pressure at the dip-stick hole, if feasible.~~”

Annex 7, paragraph 3.2.1., amend to read:

“3.2.1. The appropriate reference fuel shall be used, as defined in Annex 10 to this Regulation.

As an alternative at the choice of the manufacturer, in the case that E5 fuel has been used for the Type I test, E10 fuel may be used for the Type IV test.”

Annex 8, paragraph 5.2.11.; amend to read:

“5.2.11. A four-wheel drive vehicle shall be tested in a two-wheel drive mode of operation. The determination of the total road force for dynamometer setting is performed while operating the vehicle in its primary designed driving mode. **At the request of the manufacturer a four-wheel drive vehicle shall be tested in its primary drive mode of operation.”**

II. Justification

1. The reference to an inclined-tube manometer for the determination of crankcase pressure in general is not a technically neutral description. Thus, proposal is to delete this reference. Dip-stick hole might be not available for all engine types.
2. Testing a four-wheel vehicle under Type VI conditions should not be limited to a two-wheel drive mode as it also not required under Type I conditions and a two-wheel mode may not be available.
3. The reference fuels used for EU5 or EU6 testing are a higher volatility and higher ethanol content than those described in the 05 series of amendments. This results in them demonstrating a worst case situation for evaporative emissions in comparison.
4. The 06 series of amendments permits free choice between E5 and E10 fuels. It is worth clarifying that if E5 is selected for the type I test, E10 may still be used as worst case for the Type IV test.
5. During the 80th session of GRPE, the alternative methodology converting WLTP road load to NEDC was adopted. In the case where NEDC road load has been already determined, the conversion from such data to the other version considered to be equivalent.

Приложение VI

[только на английском языке]

Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/10

Adopted on the basis of GRPE-83-15, as amended during the session (see para. 08)

**A new Supplement to the 07 series of amendments to UN Regulation
No. 83**

I. Proposal

Annex 4a, paragraph 5.1., amend to read:

"5.1. Test procedure

The procedure for measuring the vehicle road load is described in Appendix 7a to this annex.

As an alternative to this, the following measures may be used.

- (a) In the case where the vehicle road load has already been determined according to WLTP procedures as defined in UN GTR No. 15, the methodology^s described in Appendix 7b may alternatively be used.
- (b) In the case where a vehicle road load has already **been** determined according to Appendix 7a to this annex, simulation of the other configurations of the vehicle which have same body shape or same transmission **may be used and under the condition that** the type approval authority approves the simulation methodology proposed by the manufacturer.

~~This procedure is~~ These procedures are not required if the chassis dynamometer load is to be set according to the reference mass of the vehicle."

Annex 6, paragraph 5.2.; amend to read:

"5.2. The pressure in the crankcase shall be measured at an appropriate location. ~~It shall be measured at the dip stick hole with an inclined tube manometer. It is recommended to measure the pressure at the dip-stick hole, if feasible.~~"

Annex 8, paragraph 5.2.11.; amend to read:

"5.2.11. A four-wheel drive vehicle shall be tested in a two-wheel drive mode of operation. The determination of the total road force for dynamometer setting is performed while operating the vehicle in its primary designed driving mode. **At the request of the manufacturer a four-wheel drive vehicle shall be tested in its primary drive mode of operation.**"

II. Justification

1. The reference to an inclined-tube manometer for the determination of crankcase pressure in general is not a technically neutral description. Thus, proposal is to delete this reference. Dip-stick hole might be not available for all engine types.

2. Testing a four-wheel vehicle under Type VI conditions should not be limited to a two-wheel drive mode as it also not required under Type I conditions and a two-wheel mode may not be available.

3. The reference fuels used for EU5 or EU6 testing are a higher volatility and higher ethanol content than those described in the 05 series of amendments. This results in them demonstrating a worst case situation for evaporative emissions in comparison.
4. The 06 series of amendments permits free choice between E5 and E10 fuels. It is worth clarifying that if E5 is selected for the type I test, E10 may still be used as worst case for the Type IV test.
5. During the 80th session of GRPE, the alternative methodology converting WLTP road load to NEDC was adopted. In the case where NEDC road load has been already determined, the conversion from such data to the other version considered to be equivalent.

Приложение VII

[только на английском языке]

Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/11

Amended during the session (see para. 10)

**A new Supplement to the 01 series of amendments to UN Regulation
No. 101**

I. Proposal

Paragraph 2.18., amend to read:

“2.18. “*Electric range*”, for vehicles powered by an electric power train only or by a hybrid electric power train with off-vehicle charging, means distance that can be driven electrically on one fully charged battery (or other electric energy storage device) as measured according to the procedure described in **Annex 7 and Annex 9 to this Regulation.**”

Paragraph 5.3.1., amend to read:

“5.3.1. The Technical Service in charge of the tests conducts the measurement of the electric energy consumption **and electric range** according to the method and test cycle described in Annex 7 to this Regulation.”

Paragraph 5.3.2., delete first subparagraph and amend second subparagraph to read:

“5.3.2. ~~The Technical Service in charge of the tests conducts the measurement of the electric range of the vehicle according to the method described in Annex 9 to this Regulation.~~”

The **pure** electric range D_e measured by this method is the only one which may be included in sales promotional material.”

Paragraph 5.3.3., amend to read:

“5.3.3. The result of the electric energy consumption C must be expressed in Watt hours per kilometre (Wh/km) and the range in km, both rounded to the nearest whole number.”

Paragraph 9.4.1.5., amend to read:

“9.4.1.5. Make sure that for each type of vehicle, **the electric energy consumption testing** prescribed in Annex 7 to this Regulation is carried out; notwithstanding the requirements of paragraph **5.1.1.6.** of Annex 7 to this Regulation, at the request of the manufacturer, the tests will be carried out on vehicles which have not travelled any distance; **as an alternative at the choice of the manufacturer, the electric energy consumption may be confirmed by testing according to the procedure that is described in paragraph 9.4.3. below.**

~~Make sure that for each type of vehicle tests prescribed in Annex 7 to this Regulation is carried out; notwithstanding the requirements of paragraph 2.3.1.6. of Annex 7 to this Regulation, at the request of the manufacturer, the tests will be carried out on vehicles which have not travelled any distance.”~~

Add Paragraph 9.4.3. and subparagraphs 9.4.3.1. up to 9.4.3.5.:

“**9.4.3. Alternative at the choice of the manufacturer for electric energy consumption verification for conformity of production**

- 9.4.3.1.** During the conformity of production procedure, the break-off criterion for the Type 1 test procedure according to paragraph 5.2.3.1. to Annex 7 of this Regulation (consecutive cycle procedure) and paragraph 5.2.3.2. to Annex 7 of this Regulation (Shortened Test Procedure) shall be replaced with the following:

The break-off criterion for the conformity of production procedure shall be reached with having finished the first two NEDC test cycles according to paragraph 2. to Annex 7 of this Regulation.

- 9.4.3.2.** During ~~this-these~~ first two NEDC test cycles, the DC energy from the REESS(s) shall be measured according to the method described in Appendix ~~23~~ to Annex 7 of this Regulation and divided by the driven distance in this two NEDC test cycles.

- 9.4.3.3.** The value determined according to paragraph 9.4.3.2. shall be compared to the value determined according to paragraph 9.4.3.5..

- 9.4.3.4.** Conformity for electric energy consumption shall be checked using the statistical procedures described in Section 9.3.. For the purposes of this conformity check, the term CO₂ shall be replaced by electric energy consumption.

- 9.4.3.5.** Electric energy consumption for vehicles powered by an electric power train only

The following value shall be declared and used for verifying the conformity of production with respect to the electric consumption:

$$EC_{DC,COP} = EC_{DC,first\ two\ NEDC} \times AF_{EC}$$

where:

$EC_{DC,COP}$ is the value for electric energy consumption that has to be confirmed during the conformity of production test procedure within the first two NEDC test cycles, in Wh/km;

$EC_{DC,first\ two\ NEDC}$ is the electric energy consumption of the first two NEDC test cycles calculated according to paragraph 5.2.5.1. to Annex 7 for type approval purposes, in Wh/km;

AF_{EC} is the adjustment factor that adjusts the electric energy consumption that has to be confirmed in COP based on the difference between calculated and declared electric energy consumption for type approval purposes.

and:

$$AF_{EC} = \frac{C_{dec}}{C}$$

where:

C_{dec} is the declared electric energy consumption according to Section 5.5. in Wh/km;

C is the electric energy consumption according to paragraph 5.2.5.3. to Annex 7, in Wh/km.”

Annex 7, amend the title to read.:

“Method of measuring the electric energy consumption and the pure electric range of vehicles powered by an electric power train only”

Annex 7, insert new paragraphs 1., 1.1. and 1.2. to read:

“1. Measurement of electric energy consumption and pure electric range

The test method described hereafter permits to measure the electric energy consumption, expressed in Wh/km, and the pure electric range, expressed in km, of vehicles powered by an electric power train only.

1.1. The test procedure to determine the pure electric range and electric energy consumption shall be selected in accordance with the estimated pure electric range of the test vehicle from the following table.

If the estimated pure electric range is	Applicable test procedure
...less than the length of 6 NEDC test cycles.	Consecutive cycle test procedure in accordance with paragraph 5.2.3.1. of this Annex.
...equal to or greater than the length of 6 NEDC test cycles.	Shortened test procedure in accordance with paragraph 5.2.3.2. of this Annex.

The manufacturer shall give evidence to the approval authority concerning the estimated pure electric range prior to the test. The pure electric range determined by the applied test procedure shall confirm that the correct test procedure was applied.

1.2. Parameters, units and accuracy of measurements

Parameter	Units	Accuracy	Resolution
Time	s	±0.1 s	0.1 s
Distance	m	±0.1 per cent	1 m
Temperature	°C	±1 °C	1 °C
Speed	km/h	±1 per cent	0.2 km/h
Mass	kg	±0.5 per cent	1 kg
Electric Energy ^(a)	Wh	±1 per cent	0.001 kWh ^(b)
Electric current	A	±0.3 per cent FSD or ±1 per cent of reading ^(c,d)	0.1 A
Electric voltage	V	±0.3 per cent FSD or ±1 per cent of reading ^(c)	0.1 V

(a) Equipment: static meter for active energy.

(b) AC watt-hour meter, Class 1 according to IEC 62053-21 or equivalent.

(c) Whichever is greater.

(d) Current integration frequency 20 Hz or more.”

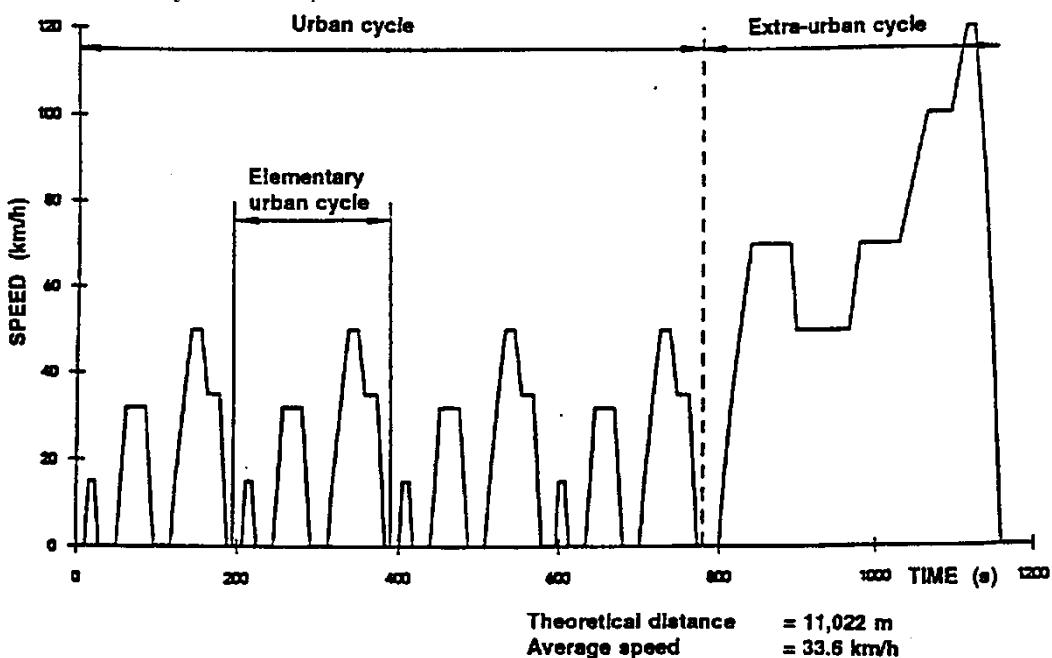
Annex 7, renumber paragraphs 1. to 1.3. as 2. to 2.3. and amend to read:

“2.1. NEDC test cycle Test sequence

2.1.1. Composition

The **NEDC test cycle test sequence** is composed of two parts (see Figure 1):

Figure 1
NEDC test cycle Test sequence



2.2.1.2. Urban cycle

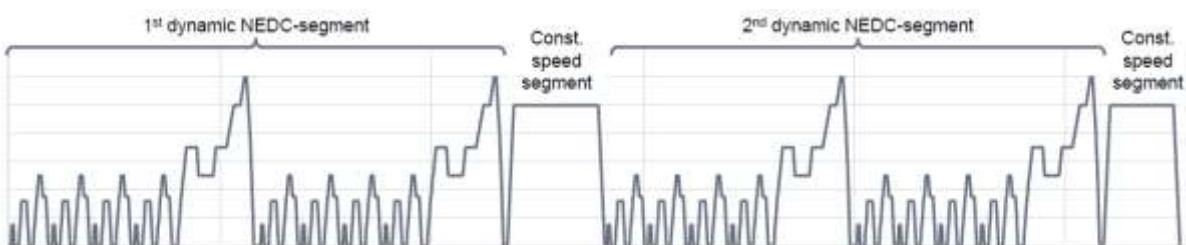
2.3.1.3. Extra-urban cycle"

Annex 7, insert new paragraph 3:

“3. Shortened NEDC test sequence

The shortened NEDC test sequence consists of two dynamic NEDC-segments (DS₁ and DS₂) combined with two constant speed segments (CSS_M and CSS_E) as shown in the following figure.

Figure 3a
Shortened NEDC test sequence



The dynamic NEDC segments DS₁ and DS₂ are used to calculate the electric energy consumption. The constant speed segments CSS_M and CSS_E are intended to reduce test duration by depleting the REESS more rapidly than driving consecutively NEDC test cycles.

3.1. Dynamic NEDC segments

Each dynamic NEDC segment DS₁ and DS₂ consists of two NEDC test cycles in accordance with paragraph 2. of this Annex.

3.2. Constant speed segment

The constant speeds during segments CSS_M and CSS_E shall be identical.

(a) Speed specification

The minimum speed of the constant speed segments shall be 100 km/h. At the request of manufacturer and with approval of the approval authority, a higher constant speed in the constant speed segments may be selected.

The acceleration to the constant speed level shall be smooth and accomplished within 1 minute after completion of the dynamic segments and, in the case of a break in accordance with paragraph 5.2.53.2.1. of this Annex, after initiating the powertrain start procedure.

If the maximum speed of the vehicle is lower than the required minimum speed for the constant speed segments according to the speed specification of this paragraph, the required speed in the constant speed segments shall be equal to the maximum speed of the vehicle.

(b) Distance determination of CSS_E and CSS_M

The length of the constant speed segment CSS_E shall be determined based on the percentage of the usable REESS energy UBE_{STP} according to paragraph 5.2.5.2.2. of this Annex. The remaining energy in the traction REESS after dynamic NEDC segment DS₂ shall be equal to or less than 10 per cent of UBE_{STP}. The manufacturer shall provide evidence to the approval authority after the test that this requirement is fulfilled.

The length of the constant speed segment CSS_M may be calculated using the following equation:

$$d_{CSSM} = D_{e,est} - d_{DS1} - d_{DS2} - d_{CSSE}$$

where:

$D_{e,est}$ is the estimated pure electric range of the considered vehicle, km;

d_{DS1} is the length of dynamic NEDC segment 1, km;

d_{DS2} is the length of dynamic NEDC segment 2, km;

d_{CSSE} is the length of constant speed segment CSS_E, km.”

Annex 7, renumber paragraph 1.4. as 4. and amend to read:

“4.1.4. Tolerance

Tolerances are given in Figure 4.”

Annex 7, add new paragraph 4.1. and 4.2.:

“4.1. Tolerances for driving the NEDC test cycle

Tolerances are given in Figure 4.

4.2. Tolerances for driving with constant speed in a constant speed segment

Tolerances on the constant speed are ± 2 km/h.

Deviations beyond this tolerance are permitted up to five times per hour for a duration less than 4 seconds each.”

Annex 7, renumber paragraph 2. as 5.:

“5.2. Test method”

Annex 7, delete paragraph 2.1. and 2.2.:

“2.1. Principle

~~The test method described hereafter allows the electric energy consumption, expressed in Wh/km, to be measured:~~

2.2. Parameters, units and accuracy of measurements

Parameter	Units	Accuracy	Resolution
Time	s	± 0.1 s	0.1 s
Distance	m	± 0.1 per cent	1 m
Temperature	°C	± 1 °C	1 °C
Speed	km/h	± 1 per cent	0.2 km/h

Mass Energy	kg Wh	± 0.5 per cent ± 0.2 per cent	± 1 kg Class 0.2 s according to IEC 687
----------------	----------	--	---

IEC = International Electrotechnical Commission”

Annex 7, renumber paragraph 2.3. to 2.3.1.6. as 5.1. to 5.1.1.6. and amend paragraph 5.1.1.6. to read:

- “**5.1.2.3.** Vehicle
- 5.1.1.2.3.1.** Condition of the vehicle
- 5.1.1.2.3.1.1.** The vehicle tyres shall be inflated to the pressure specified by the vehicle manufacturer when the tyres are at the ambient temperature.
- 5.1.1.2.3.1.2.** The viscosity of the oils for the mechanical moving parts shall conform to the specification of the vehicle manufacturer.
- 5.1.1.3.2.3.1.3.** The lighting and light-signalling and auxiliary devices shall be off, except those required for testing and usual day-time operation of the vehicle.
- 5.1.1.4.2.3.1.4.** All energy storage systems available for other than traction purposes (electric, hydraulic, pneumatic, etc.) shall be charged up to their maximum level specified by the manufacturer.
- 5.1.1.5.2.3.1.5.** If the batteries are operated above the ambient temperature, the operator shall follow the procedure recommended by the car manufacturer in order to keep the temperature of the battery in the normal operating range.
- The manufacturer's agent shall be in a position to attest that the thermal management system of the battery is neither disabled nor reduced.
- 5.1.1.6.2.3.1.6.** The vehicle must have undergone at least 300 km **or one full charge distance, whichever is longer**, before the test with those batteries that are installed in the test vehicle.”

Annex 7, renumber paragraph 2.4. as 5.2. and amend to read:

- “**5.2.2.4.** Operation mode
- All the tests are conducted at a temperature of between 20 °C and 30 °C.
- The **general** test method includes the ~~four~~ following steps:
 - (a) **Discharging the battery in accordance with paragraph 5.2.1. of this Annex;**
 - (b) **Application of a normal charge in accordance with paragraph 5.2.2. of this Annex;**
 - (c) **Application of either the consecutive cycle test procedure or the shortened test procedure in accordance with paragraph 1.1. of this Annex;**
 - (d) **Application of a normal charge in accordance with paragraph 5.2.2. of this Annex;**
 - (e) **Determination of the electric energy consumption and the pure electric range.**
 - (a) ~~Initial charge of the battery;~~
 - (b) ~~Application twice of the cycle made of four elementary urban cycles and an extra urban cycle;~~
 - (c) ~~Charging the battery;~~
 - (d) ~~Calculation of the electric energy consumption.~~

Between the steps, if the vehicle shall move, it is pushed to the following test area (without regenerative recharging).

The chassis dynamometer shall be set with the method described in Appendix 1 to this Annex.”

Annex 7 delete paragraph 2.4.1.:

“2.4.1. Initial charge of the battery

~~Charging the battery consists of the following procedures:~~”

Annex 7 renumber paragraph 2.4.1.1. to 2.4.1.2.2. as 5.2.1. to 5.2.2.2. and amend to read:

“5.2.1.2.4.1.1. Discharge of the battery

The discharge procedure shall be performed according to the manufacturer’s recommendation. The manufacturer shall guarantee that the REESS is as fully depleted as is possible by the discharge procedure.

~~The procedure starts with the discharge of the battery of the vehicle while driving (on the test track, on a chassis dynamometer, etc.) at a steady speed of 70 per cent ± 5 per cent from the maximum thirty minutes speed of the vehicle.~~

~~Stopping the discharge occurs:~~

- (a) ~~When the vehicle is not able to run at 65 per cent of the maximum thirty minutes speed;~~
- (b) ~~Or when an indication to stop the vehicle is given to the driver by the standard on board instrumentation, or~~
- (c) ~~After covering the distance of 100 km.~~

5.2.2.2.4.1.2. Application of a normal overnight charge

Normal charging is the transfer of electricity to an electrified vehicle with a power of less than or equal to 22 kW.

Where there are several possible methods to perform a normal AC charge (e.g. cable, induction, etc.), the charging procedure via cable shall be used.

Where there are several AC charging power levels available, the highest normal charging power shall be used. An AC charging power lower than the highest normal AC charging power may be selected if recommended by the manufacturer and by approval of the responsible authority.

~~The battery shall be charged according to the following procedure.~~

5.2.2.1.2.4.1.2.1. Charging procedure Normal overnight charge procedure

The REESS shall be charged at an ambient temperature compromised between 20°C and 30°C with the on-board charger if fitted.

In the following cases, a charger recommended by the manufacturer and using the charging pattern prescribed for normal charging shall be used if:

- (a) **No on-board charger is fitted, or**
- (b) **Charging time exceeds maximum time defined in paragraph 5.2.2.2.**

The procedures in this paragraph exclude all types of special charges that could be automatically or manually initiated, e.g. equalization charges or servicing charges.

The charge is carried out:

- (a) **With the on board charger if fitted,**

- (b) With an external charger recommended by the manufacturer, using the charging pattern prescribed for normal charging;
- (c) In an ambient temperature comprised between 20 °C and 30 °C.

This procedure excludes all types of special charges that could be automatically or manually initiated like, for instance, the equalisation charges or the servicing charges.

The car manufacturer shall declare that during the test, a special charge procedure has not occurred.

5.2.2.2.2.4.1.2.2. End of charge criteria

The end of charge criteria corresponds to a charging time of 12 hours except if a clear indication is given to the driver by the standard instrumentation that the battery is not yet fully charged.

In this case,

$$\text{the maximum time is} = \frac{3 \cdot \text{claimed battery capacity (Wh)}}{\text{mains power supply (W)}},$$

Annex 7, delete paragraph 2.4.1.2.3.:

“2.4.1.2.3. Fully charged battery

Battery having been charged according to overnight charge procedure until the end of charge criteria.”

Annex 7, renumber paragraph 2.4.2. as 5.2.3. and amend to read:

“5.2.3.2.4.2. Application of the cycle test procedure to determine the pure electric range and the electric energy consumption measurement of the distance

The end of charging time t_0 (plug off) is reported.

The chassis dynamometer shall be set with the method described in Appendix 1 to this annex.

Starting within 4 hours from t_0 , the cycle made of four elementary urban cycles and an extra-urban cycle is run twice on a chassis dynamometer (test distance: 22 km, test duration: 40 minutes).

At the end, the measure D_{test} of the covered distance in km is recorded.”

Annex 7, insert new paragraphs 5.2.3.1. to 5.2.3.2.3.:

“5.2.3.1. Consecutive cycle test procedure

5.2.3.1.1. Speed trace and breaks

The test shall be performed by driving consecutive NEDC test cycles until the break-off criterion according to paragraph 5.2.3.1.3. of this Annex is reached.

To respect human needs, up to three interruptions are permitted between NEDC test cycles, of no more than fifteen minutes in total.

Breaks for the driver and/or operator are permitted only between test cycles and with a maximum total break time of 10 minutes. During the break, the powertrain shall be switched off.

5.2.3.1.2. REESS current and voltage measurement

From the beginning of the test until the break-off criterion according to 5.2.3.1.3. is reached, the electric current of all REESSs and the electric voltage of all REESSs shall be determined according to Appendix 23 to this Annex.

5.2.3.1.3. Break-off criterion

The break-off criterion is reached when the vehicle is not able to meet the target curve up to 50 km/h, or when an indication from the standard on-board instrumentation is given to the driver to stop the vehicle.

The accelerator control shall be deactivated. The vehicle shall be braked to standstill within 60 seconds.

At a speed over 50 km/h, when the vehicle does not reach the required acceleration or speed of the test cycle, the accelerator pedal shall remain fully depressed until the reference curve has been reached again.

5.2.3.2. Shortened test procedure

5.2.3.2.1. Speed trace and breaks

The test shall be performed by driving the shortened NEDC test sequence according to paragraph 3. of this Annex until the break-off criterion according to paragraph 5.2.3.2.3. of this Annex is reached.

Breaks for the driver and/or operator are permitted only in the constant speed segments as prescribed in the following table.

Breaks for the driver and/or test operator

Distance driven in constant speed segment CSS _M (km)	Maximum total break (min)
Up to 100	10
Up to 150	20
Up to 200	30
Up to 300	60
More than 300	Shall be based on the manufacturer's recommendation

5.2.3.2.2. REESS current and voltage measurement

From the beginning of the test until the break-off criterion according to paragraph 5.2.3.2.3. to this Annex is reached, the electric current of all REESSs and the electric voltage of all REESSs shall be determined according to Appendix 23 to this Annex.

5.2.3.2.3. Break-off criterion

The break-off criterion is reached when the vehicle exceeds the prescribed speed trace tolerance as specified in paragraph 4.2. of this Annex for 4 consecutive seconds or more in the second constant speed segment CSSE. The accelerator control shall be deactivated. The vehicle shall be braked to a standstill within 60 seconds.”

Annex 7, renumber paragraph 2.4.3. as 5.2.4. and amend to read:

“5.2.4.2.4.3. Charge of the battery

The vehicle shall be connected to the mains within the 30 minutes after the **break-off criterion in accordance with paragraph 5.2.3.1.3. or 5.2.3.2.3. respectively conclusion of the cycle made of four elementary urban cycles and an extra-urban cycle, carried out twice.**

The vehicle shall be charged according to normal overnight charge procedure in accordance with **paragraph 5.2.2. of this Annex (see paragraph 2.4.1.2. of this annex).**

The energy measurement equipment, placed between the mains socket and the vehicle charger, measures the charge energy E delivered from the mains, as well as its duration.

The determination of recharged electric energy shall be stopped if the end of charge criterion in accordance with 5.2.2.2. is reached.

~~Charging is stopped after 24 hours from the previous end of charging time (t_0).~~

~~Note: In case of a mains power cut, the 24 hours period will be extended accordingly to the cut duration. Validity of the charge will be discussed between the Technical Services of the approval laboratory and the vehicle's manufacturer.”~~

Annex 7, delete paragraph 2.4.4. and insert new paragraphs 5.2.5. to 5.2.5.3.:

“2.4.4. Electric energy consumption calculation

~~Energy E in Wh and charging time measurements are recorded in the test report.~~

~~The electric energy consumption e is defined by the formula:~~

$$e = \frac{E}{D_{\text{test}}} \quad (\text{expressed in Wh/km and rounded to the nearest whole number})$$

~~Where D_{test} is the distance covered during the test (km).~~

5.2.5. Determination of pure electric range and electric energy consumption

5.2.5.1. Calculation of electric energy consumption

For the determination of the electric energy consumption based on the current and voltage determined according to Appendix 23 of this Annex, the following equations shall be used:

$$EC_{DC,j} = \frac{\Delta E_{REESS,j}}{d_j}$$

where:

$EC_{DC,j}$ is the electric energy consumption over the considered period j based on the REESS depletion, Wh/km;

$\Delta E_{REESS,j}$ is the electric energy change of all REESSs during the considered period j, Wh;

d_j is the distance driven in the considered period j, km;

and

$$\Delta E_{REESS,j} = \sum_{i=1}^n \Delta E_{REESS,j,i}$$

where:

$\Delta E_{REESS,j,i}$ is the electric energy change of REESS i during the considered period j, Wh;

and

$$\Delta E_{REESS,j,i} = \frac{1}{3600} \times \int_{t_0}^{t_{\text{end}}} U(t)_{REESS,j,i} \times I(t)_{REESS,j,i} dt$$

where:

$U(t)_{REESS,j,i}$ is the voltage of REESS i during the considered period j determined according to Appendix 23 to this Annex, V;

t_0 is the time at the beginning of the considered period j, s;

t_{end} is the time at the end of the considered period j, s;

$I(t)_{REESS,j,i}$ is the electric current of REESS i during the considered period j determined according to Appendix 23 to this Annex, A;

- i* is the index number of the considered REESS;
n is the total number of REESS;
j is the index for the considered period, where a period can be any combination of phases or cycles;
 $\frac{1}{3600}$ is the conversion factor from Ws to Wh.

5.2.5.2. Calculation of the pure electric range

5.2.5.2.1. Determination of the pure electric range when the consecutive cycle test procedure according to paragraph 5.2.3.1. of this Annex is applied

The final pure electric range D_e shall be rounded to the nearest whole number in km and shall be calculated using the following equations:

$$D_e = \frac{UBE_{CCP}}{EC_{DC}}$$

where:

- UBE_{CCP} is the usable REESS energy determined from the beginning of the consecutive cycle test procedure until the break-off criterion according to paragraph 5.2.3.1.3. of this Annex is reached, Wh;
 EC_{DC} is the electric energy consumption determined from completely driven NEDC test cycles of the consecutive cycle Type 1 test procedure, Wh/km;

and

$$UBE_{CCP} = \sum_{j=1}^k \Delta E_{REESS,j}$$

where:

- $\Delta E_{REESS,j}$ is the electric energy change of all REESSs during NEDC test cycle *j* of the consecutive cycle test procedure, Wh;
j is the index number of the NEDC test cycle considered;
k is the number of NEDC test cycles driven from the beginning up to and including the phase where the break-off criterion is reached;

and

$$EC_{DC} = \sum_{j=1}^n EC_{DC,j} \times k_j$$

where:

- $EC_{DC,j}$ is the electric energy consumption for NEDC test cycle *j* of the consecutive cycle test procedure according to paragraph 5.2.5.1. of this Annex, Wh/km;
 k_j is the weighting factor for the NEDC test cycle *j* of the consecutive cycle test procedure;
j is the index number of the NEDC test cycle;
n is the whole number of complete NEDC test cycles driven;

and

in case of two complete NEDC test cycles driven:

$$k_1 = \frac{\Delta E_{REESS,1}}{UBE_{CCP}}, k_2 = \frac{\Delta E_{REESS,2}}{UBE_{CCP}}$$

in case of at least three NEDC test cycles driven:

$$k_1 = \frac{\Delta E_{REESS,1}}{UBE_{CCP}}, k_2 = \frac{\Delta E_{REESS,2}}{UBE_{CCP}} \text{ and } k_j = \frac{1-k_1-k_2}{n-2} \text{ for } j = 3 \dots n$$

where:

$\Delta E_{REESS,1}$ is the electric energy change of all REESSs during the first NEDC test cycle of the consecutive test cycle procedure, Wh;

$\Delta E_{REESS,2}$ is the electric energy change of all REESSs during the second NEDC test cycle of the consecutive test cycle procedure, Wh.

- 5.2.5.2.2. Determination of the pure electric range when the shortened test procedure according to paragraph 5.2.3.2. of this Annex is applied

The final pure electric range D_e shall be rounded to the nearest whole number in km and shall be calculated using the following equations:

$$D_e = \frac{UBE_{STP}}{EC_{DC}}$$

where:

UBE_{STP} is the usable REESS energy determined from the beginning of the shortened test procedure until the break-off criterion as defined in paragraph 5.2.3.2.3. of this Annex is reached, Wh;

EC_{DC} is the weighted electric energy consumption of DS₁ and DS₂ of the shortened test procedure, Wh/km;

and

$$UBE_{STP} = \Delta E_{REESS,DS_1} + \Delta E_{REESS,DS_2} + \Delta E_{REESS,CSS_M} + \Delta E_{REESS,CSS_E}$$

where:

$\Delta E_{REESS,DS_1}$ is the electric energy change of all REESSs during DS₁ of the shortened test procedure, Wh;

$\Delta E_{REESS,DS_2}$ is the electric energy change of all REESSs during DS₂ of the shortened test procedure, Wh;

$\Delta E_{REESS,CSS_M}$ is the electric energy change of all REESSs during CSS_M of the shortened test procedure, Wh;

$\Delta E_{REESS,CSS_E}$ is the electric energy change of all REESSs during CSS_E of the shortened test procedure, Wh;

and

$$EC_{DC} = \sum_{j=1}^2 EC_{DC,j} \times k_j$$

where:

$EC_{DC,j}$ is the electric energy consumption of DS_j of the shortened test procedure according to paragraph 5.2.5.1. of this Annex, Wh/km;

k_j is the weighting factor of DS_j of the shortened test procedure;

and

$$k_1 = \frac{\Delta E_{REESS,DS_1}}{UBE_{STP}} \quad \text{and} \quad k_2 = 1 - k_1$$

where:

k_1 is the weighting factor of DS₁ of the shortened test procedure;

k_2 is the weighting factor of DS₂ of the shortened test procedure;

$\Delta E_{REESS,DS_1}$ is the electric energy change of all REESSs during DS₁ of the shortened test procedure, Wh;

5.2.5.3. Calculation of electric energy consumption

The electric energy consumption based on the recharged electric energy from the mains and the pure electric range shall be calculated using the following equation:

$$C = \frac{E_{AC}}{D_e}$$

where:

C the electric energy consumption rounded to the nearest whole number based on the recharged electric energy from the mains and the non-rounded pure electric range, Wh/km;

E_{AC} is the recharged electric energy from the mains according to paragraph 5.2.4. of this Annex, Wh;

D_e is the non-rounded pure electric range as calculated according to paragraph 5.2.5.2.1. or paragraph 5.2.5.2.2. of this Annex, depending on the PEV test procedure that must be used according to paragraph 1.1. of this Annex, km.”

Annex 7, Appendix 1, paragraph 1.; amend to read:

“1. Introduction

The purpose of this appendix is to define the method of measuring the total road load power of a vehicle with a statistical accuracy of ± 4 per cent at a constant speed and to reproduce this measured road load power on a dynamometer with an accuracy of ± 5 per cent.

As an alternative at the choice of the manufacturer, the road load may be determined according to the process described in Appendix 7 to Annex 4a of the latest version of UN Regulation No. 83 at the time of approval.”

Add new Annex 7, Appendix 3:

“Annex 7 - Appendix 3

Determination of REESS current and REESS voltage PEVs

1. Introduction

This Appendix defines the method and required instrumentation to determine the REESS current and the REESS voltage of PEVs.

Measurement of REESS current and REESS voltage shall start at the same time as the test starts and shall end immediately after the vehicle has finished the test.

A list of the instrumentation used by the manufacturer to measure REESS voltage and current (including instrument manufacturer, model number, serial number, last calibration dates (where applicable)) shall be provided to the approval authority.

2. REESS current

REESS depletion is considered as a negative current.

- 2.1.** **External REESS current measurement**
- 2.1.1.** The REESS current(s) shall be measured during the tests using a clamp-on or closed type current transducer. The current measurement system shall fulfil the requirements specified in paragraph 1.2. of this Annex. The current transducer(s) shall be capable of handling the peak currents and temperature conditions at the point of measurement.
- In order to have an accurate measurement, zero adjustment and degaussing shall be performed before the test in accordance with the instrument manufacturer's instructions.
- 2.1.2.** Current transducers shall be fitted to any of the REESS on one of the cables connected directly to the REESS and shall include the total REESS current.
- In case of shielded wires, appropriate methods shall be applied in accordance with the approval authority.
- In order to easily measure the REESS current using external measuring equipment, the manufacturer should provide appropriate, safe and accessible connection points in the vehicle. If that is not feasible, the manufacturer is obliged to support the approval authority in connecting a current transducer to one of the cables directly connected to the REESS in the manner described above in this paragraph.
- 2.1.3.** The current transducer output shall be sampled with a minimum frequency of 20 Hz. The measured current shall be integrated over time, yielding the measured value of Q, expressed in ampere-hours Ah. The integration may be done in the current measurement system.
- 2.2.** **Vehicle on-board REESS current data**
- As an alternative to paragraph 2.1. of this Appendix, the manufacturer may use the on-board current measurement data. The accuracy of these data shall be demonstrated to the approval authority.
- 3.** **REESS voltage**
- 3.1.** **External REESS voltage measurement**
- The REESS voltage(s) shall be measured during the tests. The voltage measurement equipment shall fulfil the requirements specified in paragraph 1.2. of this Annex. To measure the REESS voltage using external measuring equipment, the manufacturers shall support the approval authority by providing REESS voltage measurement points.
- 3.2.** **Vehicle on-board REESS voltage data**
- As an alternative to paragraph 3.1. of this Appendix, the manufacturer may use the on-board voltage measurement data. The accuracy of these data shall be demonstrated to the approval authority.”

Annex 9, title amend to read:

“Annex 9

Method of measuring the electric range of vehicles powered by
~~an electric power train only or~~ by a hybrid electric power train
 and the OVC range of vehicles powered by a hybrid electric powertrain”

Annex 9, Paragraph 1.; amend to read:

- “1. Measurement of the electric range

The test method described hereafter permits to measure ~~the electric range, expressed in km, of vehicles powered by an electric power train only or~~ the electric range and OVC range of vehicles powered by a hybrid electric power

train with off-vehicle charging (OVC-HEV as defined in paragraph 2. of Annex 8 to this Regulation)."

Annex 9, Paragraph 3.1.6.; amend to read:

- "3.1.6. The vehicle must have undergone at least 300 km **or one full charge distances, whichever is longer during the seven days before the test** with those batteries that are installed in the test vehicle."

Annex 9, Paragraph 4.1.1.1.; amend to read and delete Annex 9 subparagraphs 4.1.1.1.1. and 4.1.1.1.2.:

"4.1.1.1. Reserved

4.1.1.1. For pure electric vehicles:

4.1.1.1.1. ~~The procedure starts with the discharge of the battery of the vehicle while driving (on the test track, on a chassis dynamometer, etc.) at a steady speed of 70 per cent +/- 5 per cent from the maximum thirty minutes speed of the vehicle.~~

4.1.1.1.2. ~~Stopping the discharge occurs:~~

- (a) ~~When the vehicle is not able to run at 65 per cent of the maximum thirty minutes speed;~~
- (b) ~~Or when an indication to stop the vehicle is given to the driver by the standard onboard instrumentation; or~~
- (c) ~~After covering the distance of 100 km."~~

Annex 9, Paragraph 4.1.2.; amend to read:

- "4.1.2. Application of a normal overnight charge

~~For a pure electric vehicle, the battery shall be charged according to the normal overnight charge procedure, as defined in paragraph 2.4.1.2. of Annex 7 to this Regulation, for a period not exceeding twelve hours.~~

For an OVC HEV, the battery shall be charged according to the normal overnight charge procedure as described in paragraph 3.2.2.5. of Annex 8 to this Regulation."

Annex 9, Paragraph 4.2.1.; amend to read and delete Annex 9 subparagraphs 4.2.1.1. to 4.2.1.5.:

"4.2.1. Reserved

4.2.1. For pure electric vehicle:

4.2.1.1. ~~The test sequence as defined in paragraph 1.1. of Annex 7 to this Regulation is applied on a chassis dynamometer adjusted as described in Appendix 1 of Annex 7 to this Regulation, until the end of the test criteria is reached.~~

4.2.1.2. ~~The end of the test criteria is reached when the vehicle is not able to meet the target curve up to 50 km/h, or when an indication from the standard on-board instrumentation is given to the driver to stop the vehicle.~~

~~Then the vehicle shall be slowed down to 5 km/h by releasing the accelerator pedal, without touching the brake pedal and then stopped by braking.~~

4.2.1.3. ~~At a speed over 50 km/h, when the vehicle does not reach the required acceleration or speed of the test cycle, the accelerator pedal shall remain fully depressed until the reference curve has been reached again.~~

4.2.1.4. ~~To respect human needs, up to three interruptions are permitted between test sequences, of no more than fifteen minutes in total.~~

4.2.1.5. ~~At the end, the measure De of the covered distance in km is the electric range of the electric vehicle. It shall be rounded to the nearest whole number."~~

II. Justification

1. UN GTR No. 15 (WLTP) has introduced a shortened Type 1 test procedure as well as a new conformity of production test procedure for pure electric vehicles.
2. These two introductions have been made to reduce on the one hand the testing time of the vehicles in lab and on the other hand to install robust procedures for the determination of electric energy consumption and range
3. This Amendment introduces both, shortened type 1 test procedure and the new COP procedure, also in the context of UN Regulation No. 101.
4. The new COP procedure has been added to the main body of this Regulation as an alternative, the shortened type 1 test procedure has been added to Annex 7 of this Regulation and can be applied if a PEV has more range than the defined threshold in paragraph 1. of Annex 7.
5. Required changes in the structure of the regulation had been that the method of measuring the range of electric range of vehicles powered by an electric powertrain only (means pure electric vehicles) has been deleted from Annex 9 and moved to Annex 7.
6. This concept has been adopted in the UN Regulation No. 154 and it is proposed to also include it in the x series which may be used in some markets.
7. As the processes for determination of road load in Regulation No. 83 and for Pure Electric Vehicles in Regulation 101 have diverged over the years, it would reduce approval burden to permit manufacturers to determine the road loads for PEVs according to the procedures for other vehicles described in Regulation No. 83.

Приложение VIII

[только на английском языке]

Пересмотренное разрешение на разработку ГТП ООН, касающихся ВРУВ

Adopted on the basis of GRPE-83-32, as amended in the session (see para. 0018)

I. Mandate and Objectives

1. In the framework of the 1998 Agreement the main objective of this proposal is to request a revision of the authorization to develop a UN GTR on Global RDE with the following objective:

- Continue development of the RDE GTR with a methodology for determining the real driving emissions of light duty vehicles appropriately adapted for broader areas of vehicle operation and additional pollutants.

II. Introduction

2. The draft GTR developed by the RDE Phase 1 group was largely informed by established RDE test procedures from both the European Commission and Japan. Many stakeholders participated in the development of the draft GTR and it met the immediate need of many Contracting Parties. However, it was generally recognized that the test procedure should be expanded to include a broader areas of vehicle operation and additional pollutants.

3. It is therefore appropriate to continue to develop the global technical regulation on RDE. The RDE Phase 2 GTR will consider extended conditions of driving, considering the varying conditions on driving patterns, traffic and ambient conditions which occur in the different areas in the world where cars are used. Furthermore, the RDE GTR structure should be developed in a way that it is possible for countries to implement the RDE GTR into their national legislation considering local normal driving, traffic and ambient conditions as well as variations in regulated pollutants and air toxics.

4. In order to develop the proposal a second phase of the IWG on Real Driving Emissions is necessary.

III. Areas of work

5. The group shall focus its work in the following areas:

(a) Create a consolidated list of goals of the real driving emissions (RDE) procedure- phase 2

Working within the IWG, stakeholders should identify and document an agreed upon list of goals for the Phase 2 project. This should include, but not limited to, expanded vehicle operation representative of real-world driving, a less prescriptive and more flexible test procedure, and consideration of additional pollutants, such as particle mass measurement (PM).

(b) Establish Consensus Goals

The consolidated version will be reviewed with the following objectives:

- (i) Streamline the GTR text by focusing on the test procedure;
- (ii) Identify areas for further technical improvements with particular focus in the evaluation methods;

(iii) Study the differences in conditions on normal driving patterns, traffic and ambient conditions in the different areas in the world where cars are used and review the regional needs;

(iv) Produce a draft GTR with the technical procedure for RDE.

(c) Finalizing a draft GTR on RDE

The draft GTR shall be edited by the group and proposed for acceptance to the June 2023 GRPE session.

IV. Existing regulations

6. UN Regulation No. 83 contains uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to the emission of pollutants according to engine fuel requirements. However this Regulation has no provisions for checking the real driving emissions of pollutants.

The IWG on RDE has in the meantime prepared and proposed for approval a new UN Regulation on RDE. The Regulation is pending approval following a decision on a technical element.

V. Timeline

7. The plan below is indicative only and will be regularly reviewed and updated to reflect progress and feasibility of the timeline.

- (a) June 2021: Acceptance of the Terms of Reference by GRPE and request for new mandate;
- (b) Sept. 2021–February 2023: technical research and meetings of IWG
- (c) January 2023: Draft GTR available as informal document, guidance on any open issues by GRPE;
- (d) January 2023–March 2023: Final drafting work on UN GTR text;
- (e) March 2023: Transmission by RDE IWG of a draft UN GTR as a working document for consideration at the June 2023 GRPE session;
- (f) April to May 2023: final corrections may be submitted as informal documents;
- (g) June 2023: Final discussion and approval of the draft UN GTR by GRPE; consideration of the need to extend the mandate of the RDE IWG to work on additional items;
- (h) Transmission of the draft UN GTR as a working document twelve weeks before the November 2023 session of AC.3 and aim for endorsement by AC.3 of the draft UN GTR based on a working document by GRPE at its November 2023 session.

Приложение IX

[только на английском языке]

Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/13

Amended during the session (see para.22)

**A new Supplement to the 05 series of amendments to UN Regulation
No. 49**

I. Proposal

Annex 4B, paragraph 8.2.; amend to read:

“8.2. NOx correction for humidity

As the NOx emission depends on ambient air conditions, the NOx concentration shall be corrected for humidity with the factors given in paragraph 8.2.1. or 8.2.2. The intake air humidity Ha may be derived from relative humidity measurement, dew point measurement, vapour pressure measurement or dry/wet bulb measurement using generally accepted equations.

For all humidity calculations (for example Ha, Hd) using generally accepted equations the saturation vapour pressure is required. For calculating the saturation vapour pressure which is in general a function of the temperature (at the humidity measurement point) the equation D.15 specified in Annex D to ISO Standard 8178-4:2020 should be used.”

Annex 4B - Scope, paragraph 9.2.; amend to read:

“9.2. Linearity requirements

.....

Table 7
Linearity requirements of instruments and measurement systems

”

Measurement system	$\chi_{min} \times (a1 - 1) + a0$	Slope a1	Standard error SEE	Coefficient of Determination r^2
Engine speed	$\leq 0.05\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Engine torque	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Fuel flow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Airflow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Exhaust gas flow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Diluent flow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Diluted exhaust gas flow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Sample flow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Gas analyzers	$\leq 0.5\% \text{ max}$	0.99 - 1.01	$\leq 1\% \text{ max}$	≥ 0.998
Gas dividers	$\leq 0.5\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Temperatures	$\leq 1\% \text{ max}$	0.99 - 1.01	$\leq 1\% \text{ max}$	≥ 0.998

Pressures	$\leq 1\% \text{ max}$	0.99 - 1.01	$\leq 1\% \text{ max}$	≥ 0.998
PM balance	$\leq 1\% \text{ max}$	0.99 - 1.01	$\leq 1\% \text{ max}$	≥ 0.998
Humidity measurement device	$\leq 2\% \text{ max.}$	0.98 – 1.02	$\leq 2\%$	≥ 0.95

“”

Annex 4A, Appendix 1 paragraph 5.3.; amend to read:

“5.3. NOx correction for humidity and temperature

As the NOx emission depends on ambient air conditions, the NOx concentration shall be corrected for ambient air temperature and humidity with the factors given in the following formulae. The factors are valid in the range between 0 and 25 g/kg dry air.

(a) For compression ignition engines:

$$k_{h,D} = \frac{1}{1 - 0.0182 \times (H_a - 10.71) + 0.0045 \times (T_a - 298)}$$

With:

T_a = temperature of the intake air, K

H_a = humidity of the intake air, g water per kg dry air

Where:

H_a may be derived from relative humidity measurement, dewpoint measurement, vapour pressure measurement or dry/wet bulb measurement using the generally accepted formulae.

(b) For spark ignition engines

$$k_{h,G} = 0.6272 + 44.030 \times 10^{-3} \times H_a - 0.862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

Where:

H_a may be derived from relative humidity measurement, dew point measurement, vapour pressure measurement or dry/wet bulb measurement using the generally accepted formulae.

For all humidity calculations (for example H_a, H_d) using generally accepted equations the saturation vapour pressure is required. For calculating the saturation vapour pressure which is in general a function of the temperature (at the humidity measurement point) the equation D.15 specified in Annex D to ISO Standard 8178-4:2020 should be used.”

Annex 4A. Appendix 5

Paragraph 1.2.1., amend to read:

“1.2.1. Pure gas

.....

Hydrogen-helium-mixture (FID burner fuel)

(40 ± 1 per cent hydrogen, balance helium **or alternatively nitrogen**)

(Contamination ≤ 1 ppm C1, ≤ 400 ppm CO₂)”

Paragraph 1.7.2., amend to read:

“1.7.2. Calibration

The CLD and the HCLD shall be calibrated in the most common operating range following the manufacturer's specifications using zero and span gas (the NO content of which shall amount to about 80 per cent of the operating range

and the NO₂ concentration of the gas mixture to less than 5 per cent of the NO concentration). **With the ozonator deactivated**, the NOx analyzer shall be in the NO mode so that the span gas does not pass through the converter. The indicated concentration has to be recorded.”

Paragraph 1.7.8., amend to read:

“1.7.8. NOx mode

~~Switched to Keeping~~ NOx mode with the ozonator deactivated, the flow of oxygen or synthetic air is also shut off. The NOx reading of the analyzer shall not deviate by more than ±5 per cent from the value measured according to paragraph 1.7.2. (the analyzer is in the NOx mode)”.

II. Justification

1. Annex 4B, paragraph 8.2.; amendments related to the NOx correction for humidity

The reasoning is derived from the experience, and the need for the amendment has been raised by technical service.

2. Annex 4B – Amendments to paragraph 9.2.

3. The reasoning for adding a row is the following.

Regulation 49 defines no linearity requirements for humidity sensors. As the humidity content of the intake air is an essential measure for the calculation of the specific exhaust emission, it is important to add requirement for humidity sensor (Reference: ISO 16183 the accuracy of the absolute humidity shall be +- 5%).

4. Annex 4B – Amendments to paragraph 9.3.3.1.

Helium is produced with high energy consumption by fractioning natural gas. It is already classified as a critical resource by the EU as well as USA. In the automotive industry Helium is used as so fuel gas for flame ionization detectors (FID) to measure Hydrocarbon emissions. In the FID fuel gas Helium is mixed with Hydrogen in a ratio of 40 % H₂ and 60 % He. The annual fluctuations of the helium global market lead to an insufficient supply with FID fuel gas, like happened lately during summer 2018. In order to prevent the industry from the fluctuations of the global helium market, the US legislation reacted already in 2014 and allowed the usage of Nitrogen as batch gas for the FID fuel gas (§1065.750 (2i) [https://ecfr.io/Title-40/pt40.37.1065#se40.37.1065_1260]).

5. Annex 4A. Appendix 5, Amendments to paragraph 1.2.1.

Same reasoning as previous for Annex 4B, paragraph 9.3.3.1.

6. Annex 4A, Appendix 5, Amendments to paragraph 1.7.2.

To clarify the operation procedure, make the text easier to be understood.

7. Annex 4A, Appendix 5, Amendments to paragraphs 1.7.7. and 1.7.8.

Typo error, the instrument should be now in NOx mode.

Приложение X

[только на английском языке]

Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/14

Amended during the session (see para. 022)

**A new Supplement to the 06 series of amendments to UN Regulation
No. 49**

I. Proposal

**Part 1) - Amendments to Annex 4, in line with Working Document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/6
as modified by informal document GRPE-82-22**

In Annex 4

Paragraph 8.4.2.3., Equation (36), amend to read:

"..."

The following equation shall be applied:

$$\underline{m_{\text{gas}} = u_{\text{gas}} \times \sum_{i=1}^{i=n} c_{\text{gas},i} \times q_{\text{mew},i} \times \frac{1}{f} \text{ (in g/test)}}$$

$$m_{\text{gas}} = u_{\text{gas}} \times \sum_{i=1}^{i=n} (c_{\text{gas},i} \times q_{\text{mew},i} \times \frac{1}{f}) \quad \text{in (g/test)} \quad (36)$$

Where:

"..."

Paragraph 8.4.2.4., Equation (37), amend to read:

"..."

The following equation shall be applied:

$$\underline{m_{\text{gas}} = \sum_{i=1}^{i=n} u_{\text{gas},i} \times c_{\text{gas},i} \times q_{\text{mew},i} \times \frac{1}{f} \text{ (in g/test)}}$$

$$m_{\text{gas}} = \sum_{i=1}^{i=n} (u_{\text{gas},i} \times c_{\text{gas},i} \times q_{\text{mew},i} \times \frac{1}{f}) \quad \text{in } \left(\frac{\text{g}}{\text{test}} \right) \quad (37)$$

Where:

"..."

Paragraph 8.5.1.4., Equation (54), amend to read:

"..."

$$Q_{\text{SSV}} = \frac{A_0}{60} d_V^2 C_d p_p \sqrt{\left[\frac{1}{T} (r_p^{1.4286} - r_p^{1.7143}) \cdot \left(\frac{1}{1 - r_D^4 r_p^{1.4286}} \right) \right]} \quad (54)$$

Where:

$$A_0 \quad \text{is } 0.0061110.005692 \text{ in SI units of } \left(\frac{m^3}{\text{min}} \right) \left(\frac{K^{\frac{1}{2}}}{kPa} \right) \left(\frac{1}{mm^2} \right)$$

d_V is the diameter of the SSV throat, ~~mm~~ mm

..."

Paragraph 8.5.2.3.1., Equation (57), amend to read:

"..."

$$u_{gas} = \frac{M_{gas}}{M_d \times \left(1 - \frac{1}{D}\right) + M_e \times \left(\frac{1}{D}\right)} \times \frac{1}{1000} \quad (57)$$

..."

Paragraph 8.6.1., amend to read:

"..."

Depending on the measurement system and calculation method used, the uncorrected emissions results shall be calculated with equations 36, 37, 56, ~~57~~**58** or 62, respectively. For calculation of the corrected emissions, c_{gas} in equations 36, 37, 56, ~~57~~**58** or 62, respectively, shall be replaced with c_{cor} of equation 66. If instantaneous concentration values $c_{gas,i}$ are used in the respective equation, the corrected value shall also be applied as instantaneous value $c_{cor,i}$. In equations ~~57~~**58** and **62**, the correction shall be applied to both the measured and the background concentration.

..."

Paragraph 9.5.4.1., amend to read:

"9.5.4.1. Data analysis

..."

$$C_d = \frac{Q_{SSV}}{\frac{A_0 \times d_V^2 \times p_p \times \sqrt{\left[\frac{1}{T} \times (r_p^{1.4286} - r_p^{1.7143}) \times \left(\frac{1}{1 - r_D^4 \times r_p^{1.4286}} \right) \right]}}{}} \quad (89)$$

Where:

Q_{SSV} is the *airflow rate at standard conditions (101.3 kPa, 273 K), m³/s*

T is the temperature at the venturi inlet, K

d_V is the diameter of the SSV throat, ~~mm~~**mm**

..."

$$Re = A_1 \times 60 \times \frac{Q_{SSV}}{d_V \times \mu} \quad (90)$$

With

$$\mu = \frac{b \times T^{1.5}}{S + T} \quad (91)$$

Where:

A_1 is ~~25.55152~~ **27.43831** in SI units of $\left(\frac{kg}{m^3}\right) \left(\frac{min}{s}\right) \left(\frac{mm}{m}\right)$

Q_{SSV} is the airflow *rate* at standard conditions (101.3 kPa, 273 K), m³/s

d_V is the *diameter* of the SSV throat, ~~mm~~**mm**

..."

Annex 4 Appendix 2

Paragraph A.2.1.3., amend to read:

"A.2.1.3. Components of Figures 9 and 10

EP Exhaust pipe

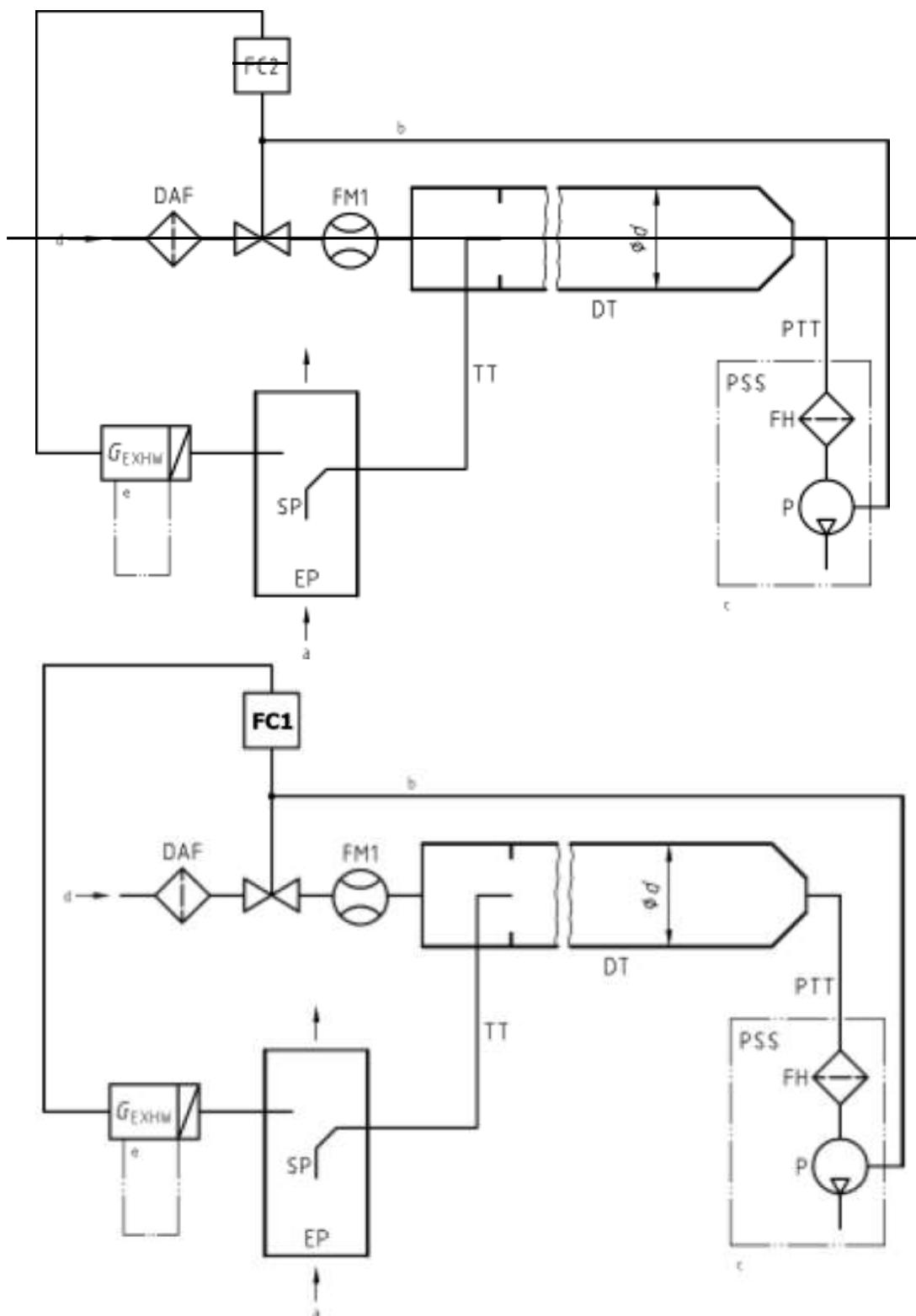
SPSP1 Raw exhaust gas sampling probe (Figure 9 only)

..."

Paragraph A.2.2.1., amend to read:

"..."

Figure 12

Scheme of partial flow dilution system (total sampling type)

Paragraph A.2.2.5., amend to read:

"..."

For a partial flow dilution system, a sample of the diluted exhaust gas is taken from the dilution tunnel DT through the particulate sampling probe PSP and the particulate transfer tube PTT by means of the sampling pump P, as shown in Figure 16. The sample is passed through the filter holder(s) FH that contain the particulate sampling filters. The sample flow rate is controlled by the flow controller **FC3FC2**.

For a full flow dilution system, a double dilution particulate sampling system shall be used, as shown in Figure 17. A sample of the diluted exhaust gas is transferred from the dilution tunnel DT through the particulate sampling probe PSP and the particulate transfer tube PTT to the secondary dilution tunnel SDT, where it is diluted once more. The sample is then passed through the filter holder(s) FH that contain the particulate sampling filters. The diluent flow rate is usually constant whereas the sample flow rate is controlled by the flow controller **FC3FC2**. If electronic flow compensation EFC (see Figure 15) is used, the total diluted exhaust gas flow is used as command signal for **FC3FC2**.

"..."

Part 2) – Further amendments to Annex 4 proposed by OICA, not included in the document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/6

Paragraph 8.2., amend to read:

“8.2. NOx correction for humidity

As the NOx emission depends on ambient air conditions, the NOx concentration shall be corrected for humidity with the factors given in paragraph 8.2.1. or 8.2.2. The intake air humidity Ha may be derived from relative humidity measurement, dew point measurement, vapour pressure measurement or dry/wet bulb measurement using generally accepted equations.

For all humidity calculations (for example Ha, Hd) using generally accepted equations the saturation vapour pressure is required. For calculating the saturation vapour pressure which is in general a function of the temperature (at the humidity measurement point) the equation D.15 specified in Annex D to ISO Standard 8178-4:2020 should be used.”

Paragraph 9.2., Table 7, amend to read:

**"Table 7
Linearity requirements of instruments and measurement systems**

<i>Measurement system</i>	$ y_{min} - X(a_1 - 1) + a_0 $	<i>Slope a1</i>	<i>Standard error SEE</i>	<i>Coefficient of Determination r2</i>
Engine speed	$\leq 0.05\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Engine torque	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Fuel flow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Airflow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Exhaust gas flow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Diluent flow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Diluted exhaust gas flow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Sample flow	$\leq 1\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990

Gas analyzers	$\leq 0.5\% \text{ max}$	0.99 - 1.01	$\leq 1\% \text{ max}$	≥ 0.998
Gas dividers	$\leq 0.5\% \text{ max}$	0.98 - 1.02	$\leq 2\% \text{ max}$	≥ 0.990
Temperatures	$\leq 1\% \text{ max}$	0.99 - 1.01	$\leq 1\% \text{ max}$	≥ 0.998
Pressures	$\leq 1\% \text{ max}$	0.99 - 1.01	$\leq 1\% \text{ max}$	≥ 0.998
PM balance	$\leq 1\% \text{ max}$	0.99 - 1.01	$\leq 1\% \text{ max}$	≥ 0.998
Humidity measurement device	$\leq 2\% \text{ max.}$	0.98 – 1.02	$\leq 2\%$	≥ 0.95

"

Paragraph 9.3.3.1., amend to read:

“9.3.3.1. Pure gas

...

Hydrogen-~~helium~~-mixture (FID burner fuel)
 (40 ± 1 per cent hydrogen, balance helium **or alternatively nitrogen**)
 (Contamination ≤1 ppm C1, ≤400 ppm CO2)”

Paragraph 9.3.6.8., amend to read:

“9.3.6.8. NOx mode

Switched to Keeping NOx mode with the ozonator deactivated, the flow of oxygen or synthetic air shall be shut off. The NOx reading of the analyzer shall not deviate by more than ±5 per cent from the value measured according to paragraph 9.3.6.2. (the analyzer is in the NOx mode).”

Paragraph 9.3.6.2., amend to read:

“9.3.6.2. Calibration

The CLD and the HCLD shall be calibrated in the most common operating range following the manufacturer's specifications using zero and span gas (the NO content of which shall amount to about 80 per cent of the operating range and the NO2 concentration of the gas mixture to less than 5 per cent of the NO concentration). **With the ozonator deactivated**, the NOx analyzer shall be in the NO mode so that the span gas does not pass through the converter. The indicated concentration has to be recorded.”

II. Justification

For Part 1)

1. Paragraph 8.4.2.3. /8.4.2.4.

In equations (36) and (37), all the calculation equations after Sigma need to be performed in Sigma. Therefore, parentheses are added to calculations after sigma.

2. Paragraph 8.5.1.4.

In the dimension of the volume flow equation, the coefficient A_0 must be divided by 60. Similarly, the coefficient A_0 must be 0.005692 in the standard conditions (273K, 101.3kPa). In addition, the unit of the SSV throat diameter d_V must be (mm).

3. Paragraph 8.5.2.3.1.

Equation (57) needs to be multiplied by 1/1000 to adjust the number of digits. The number of digits is correctly adjusted in the equations (38) and (39), and the number of digits is similarly adjusted in the equation (57).

4. Paragraph 8.6.1.

In the text, the equation to be referenced is incorrect. It is equation (58) that needs to be referenced.

5. Paragraph 9.5.4.1.

The discharge coefficient of the SSV needs to be correlated with the SSV mass flow rate calculation formula. Therefore, the coefficient A_0 divided by 60 is added. In addition, the unit of the SSV throat diameter d_V must be (mm).

Reynolds number must be multiplied by 60. The coefficient A_1 must be 27.43831 in the standard state (273K, 101.3kPa). In addition, the coefficient A_1 needs (kg) when converted to SI units.

6. Paragraph A.2.1.3.

In Figure 9, raw exhaust gas sampling probe is represented by “SP1”, whereas “SP” is indicated in the text. Therefore, it is necessary correctly set “SP1” in the text.

7. Paragraph A.2.2.1.

In the text, the flow controller is represented by “FC1”, whereas in Figure 12, it is “FC2”. Therefore, it is necessary to correctly set “FC1” in Figure 12.

8. Paragraph A.2.2.5.

In Figure 16 and Figure 17, the sample flow controller is represented as “FC2”, whereas in the text, it is “FC3”. Therefore, it is necessary correctly set “FC2” in the text.

For Part 2)

1. UN Regulation No.49 defines no linearity requirements for humidity sensors. As the humidity content of the intake air is an essential measure for the calculation of the specific exhaust emission, it is important to add requirement for humidity sensor.

Reference: ISO 16183 the accuracy of the absolute humidity shall be +/- 5%.

2. Typo error, the instrument should be now in NOx mode.

3. To clarify the operation procedure, make the text easier to be understood.

Приложение XI

[только на английском языке]

Принятые поправки к документу ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/16

Amended during the session (see para. 0031)

A new Supplement to UN Regulation No. 133

I. Proposal

Annex 6, *paragraph 1.*, amend to read:

“1. **Introduction**

~~This annex addresses contains the component parts of vehicles belonging to category M₁ and those belonging to category N₁ which shall not be reused in the construction of new vehicles.~~

- (a) ~~Be deemed to be non-reusable for the purposes of calculating the recyclability and recoverability rates;~~
(b) ~~Not be reused in the construction of vehicles covered by this Regulation.”~~

1. List of component parts:

- (a) All airbags, including cushions, pyrotechnic actuators, electronic control units and...”

II. Justification

1. Paragraph 7.1. of the core text of UN Regulation No. 133 contains the reference to Annex 6. The proposal is to reproduce subparagraphs (a) and (b) of that paragraph 7.1. correctly into Annex 6 or to delete the introduction part totally. The final decision is to delete the introduction totally.

2. Thus, it becomes not possible to interpret paragraph 1. of Annex 6 in a different way from the interpretation of paragraph 7.1. of the core text of UN Regulation No. 133.

Приложение XII

[только на английском языке]

Запрос на разрешение о разработке новых ГТП ООН, касающихся выбросов с точки зрения МЧ и КЧ при торможении

Adopted on the basis of GRPE-83-11 (see para. 036)

I. Mandate and Objectives

1. In 2013, following the submission of informal documents by the Russian Federation, UNECE WP.29 agreed with the GRPE decision to assign the follow-up of the issues concerning the emissions of particles from tyre and brake wear to the Informal Working Group on Particle Measurement Programme (IWG on PMP).
2. The main objective of the Informal Working Group on Particle Measurement Programme (IWG on PMP) was to investigate whether there is a need to extend particle measurement procedures to additional sources such as brake wear and the interaction between tyres and road.
3. Under continued work by the Informal Working Group on Particle Measurement Programme (IWG on PMP), the main objective of this proposal is to seek authorization for the IWG on PMP to begin a new mandate, specifically to develop a new UN GTR on the topic of brake PM and PN emissions of LDV's brake systems.

II. Introduction

4. Since the beginning of the Informal Working Group on Particle Measurement Programme (IWG on PMP), the activities focused on the development of an alternative metric to the Particulate Matter (PM) mass measurement system for Heavy Duty (HD) and Light Duty (LD) engines/vehicles (M and N category vehicles). This phase concluded with the development and adoption of the UN Regulation No. 83 (Emissions of M₁ and N₁ vehicles) (R83) and the UN Regulation No. 49 (Emissions of compression ignition and positive ignition (LPG and CNG) engines) (R49) of a particle number (PN) counting method for ultrafine solid particles and the enhancements to the PM measurement procedure for R83. Initially, the PN protocol was applied for diesel engines/vehicles only in the 06 series of amendments of UN Regulation No. 83 (R83.06) and UN Regulation No. 49 (R49.06), and subsequently has been extended to cover vehicles using spark ignition direct injection engines in R83.06. In 2013, the European Union (EU) and Switzerland requested further investigation of PN emissions from spark ignition engines relating to particle size (reduction of the 50% counting efficiency specification, d₅₀) and to emissions under rich operation conditions. **At the same time, it was also requested to consider whether there is a need to extend particle measurement procedures to additional sources such as brake wear and the interaction between tyres and road.**

5. In June 2013, the first mandate of the IWG on PMP with reference to non-exhaust emissions was approved by AC.3. The IWG on PMP aimed to accomplish the following objectives, which were successfully completed by June 2016:

- (a) Conduct a literature survey with the objective of summarizing the current knowledge on the physical/chemical nature, mass, number and size distribution of non-exhaust particle emissions;
- (b) Identify and report the main knowledge gaps and the needs for future research and consideration. This objective was materialized as a report submitted to the 69th GRPE session (Informal Document GRPE-69-23);

(c) Establish a group of experts on the field of non-exhaust emissions as well as a mechanism for sharing information and on-going research on topics related to non-exhaust emissions and the environment;

(d) Analyse the WLTP database with the aim of defining normal and extreme driving conditions and gather information on existing methodologies for sampling and measuring non-exhaust emissions;

(e) Introduce the discussion regarding the selection of the most suitable testing approach for brake emissions and define the pros and cons of different available options (brake test rig, full vehicle chassis dyno, full vehicle on-road, etc.).

6. Subsequently, a second mandate for the IWG on PMP with specific reference to non-exhaust emissions was approved in June 2016 by AC.3. The IWG on PMP was mandated to develop a suggested common test procedure for sampling and assessing brake wear particles both in terms of mass and number. The aim of the suggested methodology would be to provide the necessary tool for rendering future studies on brake emissions comparable to each other. During the reporting period of the 2016 mandate the following items were addressed:

(a) Selection or development of a test cycle appropriate for the investigation of Brake Wear Particles;

(b) Investigation and selection of the appropriate methodologies for particles generation and sampling;

(c) Investigation and selection of the appropriate instrumentation for the measurement and characterization of brake wear particles.

7. After completing a thorough analysis regarding the suitability of existing brake cycles the IWG on PMP decided to proceed with the development of a novel test cycle appropriate for the investigation of Brake Wear Particles. For that reason, the IWG on PMP decided to create a dedicated Task Force (TF1) to accelerate the development (October 2016). In September 2017, the IWG on PMP decided to create a dedicated Task Force (TF2) with the aim of addressing items (b) and (c). The TF2 decided to merge items (b) and (c) and initiated its activities in October 2017.

8. During the reporting period (2016-2019), the IWG on PMP aimed to accomplish the following objectives:

(a) Selection of the brake test rig methodology for the generation and sampling of brake wear particles;

(b) Agreement on the method's target measurement parameters. TF2 agreed unanimously that both PM (PM₁₀ and PM_{2.5}) and PN (>10 nm) emissions shall be addressed;

(c) Development and publication of the WLTP-Brake cycle. The cycle is based on real-world data extracted from the WLTP database and is considered representative of real-world applications;

(d) Validation of the WLTP-Brake cycle through a Round Robin exercise which was completed in 8 different laboratories in Europe and the United States;

(e) Thorough analysis of the existing methods and setups for the sampling and measurement of brake particle emissions. Agreement on the need of defining a set of minimum specifications and requirements for sampling and measurement of brake particle emissions.

9. The mandate for the IWG on PMP with reference to non-exhaust emissions was further extended in June 2019 by AC.3. The revised mandate included an additional item compared to 2016, which foresaw the validation of the proposed methodology for the measurement and characterization of brake wear particles. During the reporting period (2019-2020), the IWG on PMP aimed to accomplish the following objectives:

(a) AC.3 approved the informal document GRPE-81-12 (June 2020). The GRPE-81-12 informed and updated the GRPE of the work of the IWG on PMP Task Force 1 (TF1) on the development of the novel WLTP-Brake Cycle and its application on the measurement and characterization of brake emissions at brake dynamometer level;

(b) A first discussion on how to address future technologies took place at the IWG on PMP level following the request of several GRPE stakeholders;

10. The mandate for the IWG on PMP with reference to non-exhaust emissions was further extended in June 2020 by AC.3. Following the discussion at the IWG on PMP level, the revised mandate included the extension of the proposed methodology to future technologies. In June 2020, several GRPE Contracting Parties urged the IWG on PMP to start considering a possible use of the proposed method as a regulatory tool. For that reason, the IWG on PMP was requested to start looking to the necessary changes/adaptations with the aim of extending the method to all existing technologies and other vehicle categories.

11. During the 81st GRPE session it was proposed to hold a workshop involving Stakeholders and Contracting Parties with the aim of discussing the possible approaches to regulate brake wear particle emissions. The workshop took place in January 2021 and its focus was to pave the way to a future regulatory process. The main topics discussed during the workshop include:

- (a) The ideal scheme for regulating brake emissions from conventional ICE Light-Duty vehicles;
- (b) How to handle non-conventional Light-Duty vehicles (i.e. HEVs, EVs) in a future regulatory approach;
- (c) HD vehicle brake emissions and possible approaches.

12. As a follow up of the workshop the interested Contracting Parties and the IWG on PMP recommend that a UN GTR on brake PM and PN emissions from all types of LDV's brake systems is developed under a new mandate.

III. Areas of work

13. The representatives of the European Union, UK and Japan seek AC.3 the authorization to develop a new UN GTR on brake PM and PN emissions from all types of LDV's brake systems as follows:

- (a) Validation of the developed novel test cycle for the investigation of Brake Wear Particles;
- (b) Investigation and selection of the appropriate instrumentation and sampling methodology for the measurement and characterization of brake wear particles;
- (c) Definition of the minimum requirements for brake wear particles sampling;
- (d) Validation of the proposed approach for the measurement and characterization of brake wear particles through an Interlaboratory study;
- (e) Inclusion of regenerative braking;
- (f) Preparation of the PMP Brake protocol for sampling and measuring brake wear PM and PN emissions.

At a second phase, the following items might be addressed:

- (a) Definition of a real world cycle/s for use in the laboratory;
- (b) Adaptation of the proposed methodology to include future technologies;
- (c) Adaptation of the proposed methodology to address brake emissions from heavy-duty vehicles.

IV. Existing regulations

14. Brake PM and PN emissions from LDV's are currently not regulated by any UN GTR or regional Regulations. The contracting parties sponsoring this activity consider a UN GTR governing brake emissions for these vehicles as necessary in order to regulate emissions of brakes.

V. Timeline

15. The timelines proposed below for the new mandate are target timelines. The plan will be regularly reviewed and updated to reflect progress and feasibility of the timeline.

- (a) June 2021: timeline and framework for mandate request are presented in GRPE.
 - (b) June 2021: Request for authorization submitted to AC.3;
 - (c) June 2021: TF2 finalizes the discussion on the definition of the minimum requirements for brake wear particles generation and sampling;
 - (d) June 2021: TF2 finalizes the selection of the appropriate instrumentation and sampling methodology for the measurement and characterization of brake wear particles;
 - (e) June 2021 – September 2021: IWG on PMP organizes the Round Robin exercise with the aim of collecting information and data on the proposed approach for the measurement and characterization of brake wear particles;
 - (f) September 2021 – December 2021: IWG on PMP executes the Round Robin exercise with the aim of collecting information and data on the proposed approach for the measurement and characterization of brake wear particles;
 - (g) December 2021 – February 2022: Collection of the results and data processing from the Round Robin exercise;
 - (h) March 2022 – April 2022: Preparation of the PMP Brake protocol for sampling and measuring brake wear PM and PN emissions;
 - (i) June 2022: Submission of informal document with draft GTR
 - (j) October 2022: Submission of working document with draft GTR for January 2023 GRPE
 - (k) 2023-2025: Development of items in second phase.
-