

28 August 1981



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

СОГЛАШЕНИЕ

О ПРИНЯТИИ ЕДИНООБРАЗНЫХ УСЛОВИЙ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
И О ВЗАИМНОМ ПРИЗНАНИИ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ПРЕДМЕТОВ,
ОБОРУДОВАНИЯ И ЧАСТЕЙ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ,

заключенное в Женеве 20 марта 1958 года

Добавление 46: Правила № 47

Дата вступления в силу в качестве приложения к Соглашению:
1 ноября 1981 года

ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
МОПЕДОВ С ДВИГАТЕЛЯМИ С ПРИНУДИТЕЛЬНЫМ ЗАЖИГАНИЕМ В ОТНОШЕНИИ
ВЫДЕЛЯЕМЫХ ДВИГАТЕЛЕМ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЫХОПНЫХ ГАЗОВ

Правила № 47

ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
МОПЕДОВ С ДВИГАТЕЛЯМИ С ПРИНУДИТЕЛЬНЫМ ЗАЖИГАНИЕМ В ОТНОШЕНИИ
ВЫДЕЛЯЕМЫХ ДВИГАТЕЛЕМ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Содержание

	<u>Стр.</u>
ПРАВИЛА	
1. Область применения	1
2. Определения	1
3. Заявка на официальное утверждение	1
4. Официальное утверждение	2
5. Спецификации и испытания	3
6. Модификация типа транспортного средства	5
7. Распространение официального утверждения на другие типы	6
8. Соответствие производства	7
9. Взыскания, налагаемые за несоответствие производства	9
10. Окончательное прекращение производства	9
11. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и административных органов	9
ПРИЛОЖЕНИЯ	
<u>Приложение 1</u> : Основные характеристики двигателя и сведения относительно проведения испытаний	
<u>Приложение 2</u> : Сообщение, касающееся официального утверждения (или отказа в официальном утверждении или отмены официального утверждения) типа транспортного средства (мопеда) в отношении выделяемых двигателем загрязняющих выхлопных газов, на основании Правил № 47	
<u>Приложение 3</u> : Схемы знаков официального утверждения	
<u>Приложение 4</u> : Испытание типа I	
<u>Приложение 5</u> : Испытание типа II	
<u>Приложение 6</u> : Характеристики эталонных топлив	

Правила № 47

ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
МОПЕДОВ С ДВИГАТЕЛЯМИ С ПРИНУДИТЕЛЬНЫМ ЗАЖИГАНИЕМ В ОТНОШЕНИИ
ВЫДЕЛЯЕМЫХ ДВИГАТЕЛЕМ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие правила применяются к выхлопным газам, которые выделяются двигателями с принудительным зажиганием, установленными на двух- или трехколесных транспортных средствах, у которых вес без нагрузки меньше 400 кг, расчетная скорость больше 50 км/ч и/или цилиндровая мощность больше 50 см³.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В соответствии с настоящими правилами:

- 2.1. под "официальным утверждением транспортного средства" подразумевается официальное утверждение типа транспортного средства в отношении ограничения выделения двигателем загрязняющих выхлопных газов;
- 2.2. под "типом транспортного средства" подразумеваются транспортные средства, не имеющие между собой существенных различий, касающихся, в частности:
- 2.2.1. эквивалентной инерционной массы, определяемой в зависимости от контрольного веса, как это предусмотрено в пункте 5.2. приложения 4 к настоящим правилам;
- 2.2.2. характеристик двигателя и транспортного средства, определенных в пунктах 1-6 и 8 приложения 1 и в приложении 2 к настоящим правилам;
- 2.3. под "контрольным весом" подразумевается вес транспортного средства в снаряженном состоянии плюс условный вес 75 кг. Вес транспортного средства в снаряженном состоянии равен общему его весу без нагрузки, при этом все баки должны быть заполнены на 90% их емкости;
- 2.4. под "загрязняющими газами" подразумеваются окись углерода, углеводороды и окиси азота, причем последние выражаются в виде эквивалента двуокиси азота (NO₂).
3. ЗАЯВКА НА ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ
- 3.1. Заявка на официальное утверждение типа транспортного средства в отношении ограничения выделяемых двигателем загрязняющих выхлопных газов представляется заводом-изготовителем транспортного средства или его должным образом уполномоченным представителем.

- 3.2. К заявке должны быть приложены перечисленные ниже документы в трех экземплярах и следующие сведения:
- 3.2.1. описание типа двигателя со всеми сведениями, указанными в приложении 1;
- 3.2.2. сведения о транспортном средстве, указанные в приложении 2;
- 3.3. технической службе, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения, должно быть представлено транспортное средство, представляющее тип транспортного средства, подлежащего официальному утверждению, с целью проведения испытаний, предусмотренных в пункте 5 настоящих правил.
- 3.3.1. Транспортное средство должно быть оборудовано выхлопной системой, к которой можно присоединить указанное в пункте 4.2.1. приложения 4 к настоящим правилам устройство для сбора газов. Если для этого необходимо увеличить длину стандартной выхлопной системы, то такое удлинение ни в коем случае не должно привести к изменению мощности или характеристик выхлопных газов двигателя.
4. ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ
- 4.1. Если тип транспортного средства, представленного на официальное утверждение в соответствии с настоящими правилами, удовлетворяет предписаниям нижеследующих пунктов 5 и 6, то этот тип транспортного средства считается официально утвержденным.
- 4.2. Каждому официально утвержденному типу транспортного средства присваивается номер официального утверждения, первые две цифры которого (в настоящее время 00 для данных Правил в их первоначальном варианте) указывают серию поправок, включающую последние наиболее значительные технические изменения, внесенные в Правила к моменту официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не может присвоить этот номер другому типу транспортного средства.
- 4.3. Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении или об отказе в официальном утверждении типа транспортного средства на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 2 к настоящим Правилам, и чертежей и схем в соответствующем масштабе (представляемых предпринятием, сделавшим заявку на официальное утверждение) максимальным форматом А 4 (210 x 297 мм) или кратным ему форматом.

- 4.4. На каждом транспортном средстве, соответствующем типу транспортного средства, официально утвержденному на основании настоящих Правил, должен проставляться на видном и легкодоступном месте, указанном в регистрационной карточке официального утверждения, международный знак официального утверждения, состоящий:
- 4.4.1. из круга, в котором проставлена буква "E", за которой следует отличительный номер страны, представившей официальное утверждение^{1/};
- 4.4.2. из номера настоящих Правил, буквы "R", тире и номера официального утверждения, проставленных справа от круга, предписанного в пункте 4.4.1.
- 4.5. Если транспортное средство соответствует типу, официально утвержденному на основании других приложенных к соглашению Правил в той же самой стране, которая предоставила официальное утверждение на основании настоящих Правил, не следует повторять обозначение, предусмотренное в пункте 4.4.1.; в этом случае номера правил и официального утверждения, а также дополнительные обозначения всех правил, в отношении которых было предоставлено официальное утверждение в стране, предоставившей официальное утверждение на основании настоящих Правил, должны быть расположены вертикальными колонками справа от обозначения, предусмотренного в пункте 4.4.1.
- 4.6. Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.
- 4.7. Знак официального утверждения помещается рядом с устанавливаемой заводом-изготовителем табличкой, на которой приводятся характеристики транспортного средства, или наносится на эту табличку.
- 4.8. В приложении 3 к настоящим Правилам изображены в качестве примера схемы знаков официального утверждения.

5. СПЕЦИФИКАЦИИ И ИСПЫТАНИЯ

5.1. Общие положения

Элементы, способные влиять на выделение загрязняющих выхлопных газов, должны быть спроектированы, изготовлены и установлены таким образом, чтобы транспортное средство в нормальных условиях эксплуатации и несмотря на вибрацию, которой оно может подвергаться, отвечало предписаниям настоящих правил.

1 - Федеративная Республика Германии, 2 - Франция, 3 - Италия, 4 - Нидерланды, 5 - Швеция, 6 - Бельгия, 7 - Венгрия, 8 - Чехословакия, 9 - Испания, 10 - Югославия, 11 - Соединенное Королевство, 12 - Австрия, 13 - Люксембург, 14 - Швейцария, 15 - Германская Демократическая Республика, 16 - Норвегия, 17 - Финляндия, 18 - Дания, 19 - Румыния, 20 - Польша и 21 - Португалия; следующие порядковые номера будут присваиваться другим странам в хронологическом порядке ратификации ими Соглашения о принятии единых условий официального утверждения и о взаимном признании официального утверждения предметов оборудования и частей механических транспортных средств или в порядке их присоединения к этому Соглашению, и присвоенные им таким образом номера будут сообщены Генеральным секретарем Организации Объединенных Наций Договаривающимся сторонам Соглашения.

5.2. Описание испытаний

5.2.1. В зависимости от категории транспортное средство подвергается испытаниям следующих двух типов: I и II.

5.2.1.1. Испытание типа I (контроль выхлопных газов, выделяемых в среднем в городской зоне с интенсивным движением).

5.2.1.1.1. Транспортное средство устанавливается на динамометрическом стенде, оборудованном тормозом и маховиком. Испытание проводится без перерыва в течение 448 сек и состоит из четырех циклов. Каждый цикл состоит из семи фаз (холостой ход, ускорение, постоянная скорость, замедление и т.д.). Во время испытания выхлопные газы разбавляются воздухом для получения постоянного по объему потока смеси. На протяжении всего испытания из полученной таким образом смеси:

- отбираются пробы при постоянной скорости потока и собираются в камеру для последующего определения концентрации (средней по данному испытанию) окиси углерода, несгоревших углеводородов и окислов азота. Определяется общий объем газов.

В конце испытания фактически пройденное расстояние определяется с помощью суммарного счетчика оборотов, установленного на беговом барабане.

5.2.1.1.2. Испытание проводится по методу, описанному в приложении 4. Сбор и анализ газов должны проводиться в соответствии с предписанными методами.

5.2.1.1.3. В соответствии с положениями нижеприведенного пункта 5.2.1.1.4. испытания проводятся три раза. Полученные во время каждого испытания величины массы окиси углерода и углеводородов должны быть меньше величин, указанных в нижеприведенных таблицах. Измерение массы окислов азота, приходящихся на километр, выполняется только в порядке информации.

Двухколесные транспортные средства

Масса окиси углерода г/км	Масса углеводородов г/км
8	5

Трехколесные транспортные средства, за исключением тех, которые указаны в пункте 7.4.

Масса окиси углерода г/км	Масса углеводородов г/км
15	10

- 5.2.1.1.3.1. Однако в отношении каждого из загрязняющих газов, указанных в предыдущем пункте, один из трех полученных результатов может превышать не более чем на 10% предел, предписанный в этом пункте для соответствующего транспортного средства при условии, что среднее арифметическое трех результатов меньше предписанного предела. Если предписанные пределы превышаются более чем для одного вида загрязняющего газа, то не имеет значения, происходит ли это во время одного и того же испытания или во время различных испытаний.
- 5.2.1.1.4. Количество испытаний предписанное в вышеупомянутом пункте 5.2.1.1.3., сокращается в нижеуказанных условиях, при которых V_1 является результатом первого испытания и V_2 - результатом второго испытания для каждого из загрязняющих газов, упомянутых в пункте 5.2.1.1.3. настоящих Правил.
- 5.2.1.1.4.1. Если для всех загрязняющих газов $V_1 \leq 0,70$ L, то необходимо проводить только одно испытание.
- 5.2.1.1.4.2. Если для всех соответствующих загрязняющих газов $V_1 \leq 0,85$ L, а по меньшей мере для одного из загрязняющих газов $V_1 > 0,70$ L, то необходимо проводить только два испытания. Кроме того, для каждого соответствующего загрязняющего газа величина V_2 должна удовлетворять условию $V_1 + V_2 \leq 1,70$ L и $V_2 \leq 1$.
- 5.2.1.2. Испытание типа II (контроль выделения окиси углерода и несгоревших углеводородов при работе двигателя на холостом ходу).
- 5.2.1.2.1. Измеряется масса окиси углерода и масса несгоревших углеводородов, выделяемых за одну минуту при работе двигателя на холостом ходу.
- 5.2.1.2.2. Испытание проводится по методу, описанному в приложении 5 к настоящим Правилам.
6. МОДИФИКАЦИИ ТИПА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
- 6.1. О любом изменении, внесенном в данный тип транспортного средства, следует сообщать административному органу, который представил официальное утверждение этому типу. Этот орган может:
- 6.1.1. либо прийти к заключению, что внесенные изменения не будут иметь значительного отрицательного влияния и что данная модификация по-прежнему удовлетворяет предписаниям,
- 6.1.2. либо потребовать нового протокола технической службы, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения.

6.2. Сообщение о предоставлении официального утверждения или об отказе в официальном утверждении с указанием изменений направляется Сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, указанной выше в пункте 4.3.

7. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ НА ДРУГИЕ ТИПЫ

7.1. Типы транспортных средств с различным контрольным весом

Официальное утверждение типа транспортного средства может быть распространено на типы транспортных средств, которые отличаются от официально утвержденного типа только по контрольному весу, при условии, что контрольный вес типа транспортного средства, в отношении которого поступила заявка на включение его в официальное утверждение, требует только использования следующих большей или меньшей эквивалентной инерционной массы.

7.2. Типы транспортных средств с различными общими передаточными числами

7.2.1. Предоставленное типу транспортного средства официальное утверждение может быть распространено на типы транспортных средств, отличающихся от официально утвержденного типа только по их общим передаточным числам с соблюдением следующих условий:

7.2.1.1. Для каждого из передаточных чисел, используемых при испытании типа I, необходимо определять соотношение

$$E = \frac{V_2 - V_1}{V_1},$$

где V_1 и V_2 являются соответственно скоростью при 1000 об/мин двигателя официально утвержденного транспортного средства и скоростью транспортного средства, тип которого заявлен на включение в официальное утверждение.

7.2.2. Если для каждого передаточного числа $E \leq 8\%$, распространение официального утверждения предоставляется без повторения испытаний I.

7.2.3. Если по меньшей мере для одного передаточного числа $E > 8\%$ и если для каждого передаточного числа $E \leq 13\%$, то в этом случае необходимо повторить испытание типа I, хотя их можно проводить в выбранной заводом-изготовителем лаборатории, если она будет на то уполномочена административным органом, предоставляющим официальное утверждение. Протокол испытаний направляется лаборатории, признанной компетентным органом.

- 7.3. Типы транспортных средств с различным контрольным весом и с различными общими передаточными числами
Предоставленное типу транспортного средства официальное утверждение может быть распространено на типы транспортных средств, отличающихся от официально утвержденного типа только по контрольному весу и по общим передаточным числам при условии выполнения всех требований, предписанных выше в пунктах 7.1. и 7.2.
- 7.4. Трехколесные транспортные средства
Предоставленное типу двухколесного транспортного средства официальное утверждение может быть распространено на трехколесные транспортные средства, на которых установлен тот же двигатель и та же выхлопная система и использующих или аналогичную трансмиссию или трансмиссию, отличающуюся только по числу ступеней.
- 7.5. Если транспортное средство получило официальное утверждение в соответствии с положениями вышеуказанных пунктов 7.1.-7.4., то такое официальное утверждение не может быть распространено на другие типы транспортных средств.
8. СООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВА
- 8.1. Каждое транспортное средство, имеющее знак официального утверждения на основании настоящих Правил, должно соответствовать официально утвержденному типу в отношении элементов, которые влияют на выделение двигателем загрязняющих выхлопных газов.
- 8.2. Для проверки соответствия, требуемого выше в пункте 8.1., берется транспортное средство серийного производства, имеющее знак официального утверждения на основании настоящих Правил.
- 8.3. Как правило, соответствие транспортного средства официально утвержденному типу проверяется на основе описания, содержащегося в регистрационной карточке официального утверждения и приложениях к ней, однако в случае необходимости транспортное средство подвергается испытаниям обоих или одного из типов I и II, упомянутых выше в пункте 5.2.
- 8.3.1. Для проверки соответствия транспортного средства при испытании типа I применяется следующая процедура:
- 8.3.1.1. Берется транспортное средство серийного производства и подвергается испытанию, описанному в пункте 5.2.1.1.
Однако указанные в пункте 5.2.1.1.3. предельные величины заменяются на следующие предельные величины:

Двухколесные транспортные средства

Масса окиси углерода	Масса углеводов
г/км L_1	г/км L_2
9,6	6,5

Трехколесные транспортные средства, отличные от тех, которые указаны в пункте 7.4.

Масса окиси углерода	Масса углеводов
г/км L_1	г/км L_2
18	13

8.3.2.

Если транспортное средство не удовлетворяет требованиям вышеуказанного пункта 8.3.3.1., то завод-изготовитель может потребовать проведения измерений на выборке из данной серии транспортных средств, включающей первоначально взятое транспортное средство. Объем n выборки устанавливает завод-изготовитель. После этого для каждого загрязняющего газа определяется среднее арифметическое \bar{x} результатов, полученных на выборке, и стандартное отклонение S выборки. Выпущенная серия считается соответствующей официально утвержденному типу, если соблюдено следующее условие:

$$\bar{x} + k \cdot S \leq L \text{ 1/}, \text{ где}$$

L - предельная величина, предписанная в пункте 8.3.1.1. для каждого рассматриваемого загрязняющего газа;

k - статистический коэффициент, выбираемый в зависимости от n следующим образом:

$$\text{1/ } S^2 = \sum \frac{(x - \bar{x})^2}{n - 1}, \text{ где } x - \text{ один из "n" отдельных результатов.}$$

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{Если } n \geq 20, \quad k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}.$$

9. ВЗЫСКАНИЯ, НАЛАГАЕМЫЕ ЗА НЕСООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВА
- 9.1. Официальное утверждение типа транспортного средства, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не выполняются требования, изложенные выше в пункте 8.1., и если отобранное(ые) транспортное средство(ва) не выдержало(и) испытаний, предусмотренных выше в пункте 8.3.
- 9.2. В том случае если какая-либо Сторона Соглашения, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, она немедленно уведомляет об этом другие Договаривающиеся стороны, применяющие настоящие Правила, посредством копии регистрационной карточки, на которой внизу крупным шрифтом делается отметка "ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ ОТМЕНЕНО" и проставляются подпись и дата.
10. ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА
- Если владелец официального утверждения полностью прекращает производство того или иного типа транспортного средства, официально утвержденного в соответствии с настоящими Правилами, он сообщает об этом компетентному органу, предоставившему официальное утверждение. По получении этого сообщения компетентный орган сообщает об этом другим Сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, посредством копии регистрационной карточки, на которой внизу крупным шрифтом делается отметка "ПРОИЗВОДСТВО ПРЕКРАЩЕНО" и проставляются подпись и дата.
11. НАЗВАНИЯ И АДРЕСА ТЕХНИЧЕСКИХ СЛУЖБ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ ПРОВОДИТЬ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ И АДМИНИСТРАТИВНЫХ ОРГАНОВ
- 11.1. Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, сообщают Секретариату Организации Объединенных Наций названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, а также административных органов, которые представляют официальное утверждение и которым следует направлять выдаваемые в других странах регистрационные карточки официального утверждения, отказа в официальном утверждении или отмены официального утверждения.

Приложение 1

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ И СВЕДЕНИЯ
ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ 1/

1. Описание двигателя
- 1.1. Марка
- 1.2. Тип
- 1.3. Цикл: четырехтактный/двухтактный^{2/}
- 1.4. Число и расположение цилиндров
- 1.5. Диаметр цилиндра мм
- 1.6. Ход поршня мм
- 1.7. Рабочий объем цилиндров см³
- 1.8. Степень сжатия^{3/ 4/}
- 1.9. Камера сгорания:
Чертежи камеры сгорания и поршня с поршневыми кольцами
- 1.10. Система охлаждения
- 1.11. Система смазки (двухтактные двигатели: местная или путем добавки масла в топливо)
- 1.12. Устройство для рециркуляции картерных газов (описание и схемы), если они имеются
- 1.13. Воздушный фильтр: чертежи или марки и типы
2. Дополнительные устройства против загрязнения воздуха (если они имеются и если они не упомянуты в другой рубрике)
Описание и схемы
3. Система подачи воздуха и топлива
- 3.1. Описание и/или схемы оборудования системы подачи воздуха (глушитель шума впуска, подогреватель, дополнительные воздухозаборники и т.д.)
.....

1/ Для необычных типов двигателей или систем должны представляться данные, эквивалентные указанным ниже.

2/ Ненужное вычеркнуть.

3/ Указать допускаемое отклонение.

4/ Степень сжатия = $\frac{\text{объем камеры сгорания} + \text{рабочий объем цилиндра}}{\text{объем камеры сгорания}}$.

- 4.2. Распределение посредством окон
- 4.2.1. Объем картера двигателя, когда поршень находится в верхней мертвой точке
- 4.2.2. Описание пластинчатых клапанов, если таковые имеются (с соответствующими чертежами)
- 4.2.3. Описание (с соответствующими чертежами) впускных окон, продувки и выхлопа, а также соответствующая диаграмма распределения. Чертежи должны включать чертеж внутренней поверхности цилиндра.
5. Зажигание
- 5.1. Тип системы зажигания
- 5.1.1. Марка
- 5.1.2. Тип
- 5.1.3. Характеристика регулятора опережения зажигания^{3/}
- 5.1.4. Установка момента зажигания^{3/}
- 5.1.5. Зазор между контактами^{3/} / угол концентрической части^{3/ 2/}
6. Система выхлопа
- Описание и схемы
7. Дополнительные сведения относительно условий проведения испытаний
- 7.1. Применяемое топливо
- 7.2. Применяемая смазка
- 7.2.1. Марка
- 7.2.2. Тип
- (Указать процентное содержание масла в топливе, если оно к нему добавляется)
- 7.3. Свеча (свечи)
- 7.3.1. Марка
- 7.3.2. Тип

2/ Ненужное вычеркнуть.

3/ Указать допускаемое отклонение.

- 7.3.3. Зазор между электродами
- 7.4. Катушка зажигания
 - 7.4.1. Марка
 - 7.4.2. Тип
- 7.5. Конденсатор зажигания
 - 7.5.1. Марка
 - 7.5.2. Тип
- 7.6. Система холостого хода. Описание регулировки и соответствующие требования с учетом пункта 3.1.4. приложения 4.
- 7.7. Содержание окиси углерода в выхлопных газах в режиме холостого хода г/мин (стандарт завода-изготовителя)
- 8. Характеристика двигателя
 - 8.1. Число оборотов на холостом ходу об/мин^{3/}
 - 8.2. Число оборотов при максимальной мощности об/мин^{3/}
 - 8.3. Максимальная мощность кВт (ЕЭК)

^{3/} Указать допускаемое отклонение.

9. Название технической службы, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения
10. Дата протокола, выданного этой службой
11. Номер протокола, выданного этой службой
12. Величины, измеренные во время испытания типа I: CO г/км
HC г/км
HC_x г/км
13. Величины, измеренные во время испытания типа II: CO г/мин
HC г/мин
14. Официальное утверждение предоставлено/в официальном утверждении отказано^{1/}
.....
15. Место проставления на транспортном средстве знака официального утверждения
.....
16. Место
17. Дата
18. Подпись
19. К настоящему сообщению прилагаются следующие документы, на которых указан приведенный выше номер официального утверждения:
 - заполненный должным образом один экземпляр приложения 1 к настоящим Правилам вместе с указанными чертежами и схемами,
 - одна фотография двигателя,
 - один экземпляр протокола испытаний.

1/ Ненужное вычеркнуть.

Приложение 3

СХЕМЫ ЗНАКОВ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Образец А

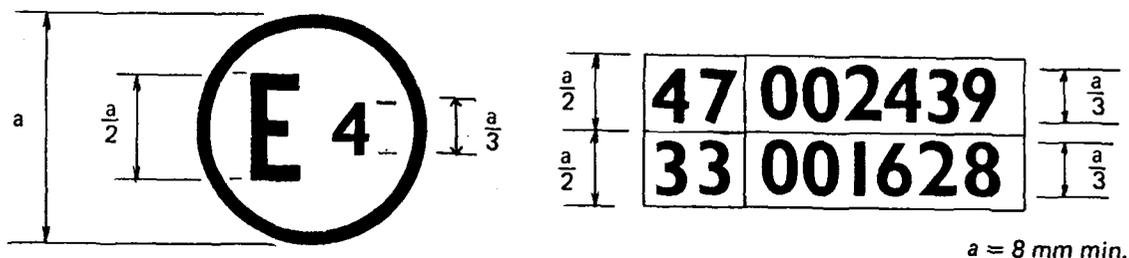
(См. пункт 4.4. настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что этот тип транспортного средства был официально утвержден на основании Правил № 47 в Нидерландах (E 4). Номер официального утверждения указывает, что официальное утверждение выдано в соответствии с положениями настоящих Правил № 47 в их первоначальном варианте.

Образец В

(См. пункт 4.5. настоящих Правил)



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что этот тип транспортного средства был официально утвержден на основании Правил № 47 и Правил № 33 ^{1/} в Нидерландах (E 4). Номер официального утверждения указывает, что к моменту выдачи официальных утверждений в первоначальные варианты Правил № 47 и 33 не было внесено никаких изменений

^{1/} Этот номер дан только в качестве примера.

Приложение 4

ИСПЫТАНИЕ ТИПА I

(Контроль выхлопных газов, выделяемых в среднем в городской зоне с интенсивным движением)

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящем приложении описывается методика проведения испытания типа I, упомянутого в пункте 5.2.1.1. настоящих Правил.

2. РАБОЧИЙ ЦИКЛ НА ДИНАМОМЕТРИЧЕСКОМ СТЕНДЕ

2.1. Описание цикла

Рабочий цикл на динамометрическом стенде представлен в нижеследующей таблице и на графике в добавлении к настоящему приложению.

РАБОЧИЙ ЦИКЛ НА ДИНАМОМЕТРИЧЕСКОМ СТЕНДЕ

Поряд. номер операции	Операция	Ускорение	Скорость	Продолжительность операции	Общее время
		(м/сек ²)	(км/ч)	(сек)	(сек)
1	Холостой ход	-	-	8	8
2	Ускорение	при полностью открытом дросселе	0 - max	57	-
3	Постоянная скорость		max		-
4	Замедление		max - 20		65
5	Постоянная скорость	-	20	36	101
6	Замедление	-0,93	20 - 0	6	107
7	Холостой ход	-	-	5	112

2.2. Общие условия выполнения цикла

Для определения наилучшего способа приведения в действие органа управления акселератором и, в случае необходимости, тормозов и коробки передач проводится несколько предварительных пробных циклов.

2.3. Использование коробки передач

Коробка передач должна использоваться, в случае необходимости, в соответствии с инструкциями завода-изготовителя, однако при отсутствии этих инструкций использование коробки передач определяется следующими условиями.

2.3.1. Коробка передач с ручным управлением

При постоянной скорости 20 км/ч число оборотов двигателя должно, по возможности, составлять от 50 до 90% оборотов, соответствующих максимальной мощности двигателя. В тех случаях, когда эта скорость достигается путем применения двух или более передач, транспортное средство следует испытывать на наиболее высокой передаче.

В режиме ускорения транспортное средство испытывается на той передаче, которая подходит для ускорения в соответствии с циклом. Более высокая передача включается не позже того момента, когда число оборотов достигнет 110% числа, соответствующего максимальной мощности двигателя. В режиме замедления более низкая передача включается до того, как начнется неустойчивый режим холостого хода, и не позднее того момента, когда число оборотов двигателя достигнет 30% числа, соответствующего максимальной мощности двигателя.

2.3.2. Коробка передач с автоматическим управлением и гидротрансформатор

Используются положения "движение".

2.4. Допускаемые отклонения

2.4.1. Во всех фазах допускается отклонение от теоретической скорости ± 1 км/ч.

Во время перехода на другую фазу допускается отклонение скорости больше вышеуказанного при условии, что его продолжительность не превышает во всех случаях 0,5 сек.

Если транспортное средство замедляется более быстро без использования тормозов, применяются спецификации пункта 6.2.6.3, данного приложения

2.4.2. Допуск на теоретическое время составляет $\pm 0,5$ сек.

2.4.3. Допуски на скорость и на время объединяются, как указано в добавлении 1 к настоящему приложению.

3. ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО И ТОПЛИВО

3.1. Испытываемое транспортное средство

3.1.1. Транспортное средство должно находиться в исправном механическом состоянии. Оно должно быть обкатанным и пройти не менее 250 км до испытания.

3.1.2. Выхлопное устройство не должно давать утечку газов, которая может уменьшить количество собранного газа; это количество должно точно соответствовать количеству газа, выделяемого двигателем.

3.1.3. Допускается проверка герметичности системы впуска, чтобы убедиться в отсутствии случайного впуска воздуха, который может повлиять на процесс карбюрации.

3.1.4. Двигатель и органы управления транспортного средства должны быть отрегулированы в соответствии с инструкциями завода-изготовителя. Это требование также относится, в частности, к регулировке холостого хода (число оборотов двигателя и содержание окиси углерода в выхлопных газах), для автоматической заслонки и для системы очистки выхлопных газов.

3.1.5. Лаборатория может проверить, соответствует ли транспортное средство техническим данным, указанным заводом-изготовителем, приспособлено ли оно к нормальным условиям вождения и, в частности, способно ли оно трогаться с места при запуске холодного и горячего двигателя и не останавливается ли двигатель на холостом ходу.

3.2. Топливо

При испытании может использоваться любое из эталонных топлив, характеристики которых приведены в приложении 6 к настоящим Правилам. Если смазка двигателя производится путем добавления масла в топливо, то это масло, добавляемое в эталонное топливо, должно соответствовать по качеству и количеству указаниям завода-изготовителя.

4. ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.1. Динамометрический стенд

Стенд должен иметь следующие основные характеристики:

Уравнение кривой поглощения энергии: испытательный стенд должен обеспечивать воспроизведение с точностью $\pm 15\%$ мощности, развиваемой двигателем в дорожных условиях от начальной скорости 12 км/ч, когда транспортное средство движется по горизонтальной дороге при скорости ветра как можно более близкой к нулю. В противном случае мощность, поглощаемая тормозом и инерционным трением испытательного стенда (P_A), должна составлять:

для скорости $0 < V \leq 12$ км/ч:

$$0 \leq P_A \leq kV_{12}^3 + 5\% kV_{12}^3 + 5\% P_{V50} \frac{1}{V}$$

для скорости $V > 12$ км/ч:

$$P_A = kV^3 \pm 5\% kV^3 \pm 5\% P_{V50} \frac{1}{V}$$

и иметь положительное значение

(метод контроля соответствует предписаниям добавления 4 к настоящему приложению).

Основная инерционная масса: 100 кг

1/ Для одного бегового барабана диаметром 400 мм.

Дополнительная инерционная масса^{2/}: не менее 10 кг на каждые 10 кг
Беговой барабан должен оборудоваться счетчиком оборотов, отрегулированным на измерение фактически пройденного расстояния.

4.2. Оборудование для приема газов

Устройство для приема газов описано ниже (см. добавления 2 и 3 к настоящему приложению).

- 4.2.1. Устройство для приема всех выхлопных газов, выделяемых при испытаниях, позволяющее поддерживать атмосферное давление на выхлопном (выхлопных) патрубке (патрубках) транспортного средства.
- 4.2.2. Труба, соединяющая устройство для приема выхлопных газов и систему для отбора выхлопных газов.
Труба и коллектор изготавливаются из нержавеющей стали или другого материала, который не оказывает влияния на состав поступающих газов и выдерживает их температуру.
- 4.2.3. Устройство для отбора разбавленной смеси выхлопных газов.
Емкость этого устройства должна быть постоянной и достаточно большой, чтобы обеспечить отбор всех выхлопных газов.
- 4.2.4. Пробоотборник, расположенный рядом с устройством для приема газов и предназначенный для отбора через насос, фильтр и расходомер проб разбавляющего воздуха при постоянном расходе на протяжении всего испытания.
- 4.2.5. Пробоотборник направлен навстречу потоку разбавленной смеси газов для отбора при необходимости через фильтр, расходомер и насос проб разбавленной смеси газов при постоянном расходе на протяжении всего испытания. Минимальная скорость потока газа в обоих устройствах для отбора проб должна составлять 150 л/ч.
- 4.2.6. Трехходовые краны установлены на упомянутой выше системе отбора для того, чтобы на протяжении всего испытания направлять поток проб или в соответствующие сборные камеры, или в атмосферу.
- 4.2.7. Газонепроницаемые сборные камеры для разбавляющего воздуха и смеси разбавленных газов, имеющие достаточный объем, чтобы вместить отбираемые пробы, и не изменяющие свойств соответствующих загрязняющих газов. Камеры должны иметь автоматическое запирающее устройство, позволяющее быстро и надежно их прикрепить в конце испытания к системе отбора или к анализирующей системе.
- 4.2.8. Необходимо предусмотреть метод определения общего объема разбавленных газов, проходящих через систему отбора во время испытания.

^{2/} Речь идет о дополнительных массах, которые, по возможности, заменяются электронным устройством, дающим эквивалентные результаты.

4.3. Оборудование для анализа проб

4.3.1. Пробоотборник может состоять из трубы для отбора проб, соединенной со сборными камерами, или из трубки для опорожнения камер. Пробоотборники изготавливаются из нержавеющей стали или материала, который не оказывает отрицательного влияния на состав газа. Пробоотборники и трубка, соединяющая его с анализатором, должны иметь окружающую температуру.

4.3.2. Допускается применение анализаторов следующих типов:

- анализатор недисперсионного типа с поглощением в инфракрасном диапазоне для окиси углерода;
- анализатор, работающий по принципу ионизации пламенем для углеводородов;
- хемилуминесцентный анализатор для окислов азота.

4.4. Точность приборов и измерений

- 4.4.1. Поскольку тарировка тормоза выполняется с помощью отдельного испытания (пункт 5.1. настоящего приложения), точность динамометра указывать не требуется. Суммарная инерция вращающихся масс, включая массы барабанов и вращающиеся части тормоза (см. пункт 4.1.), измеряется с точностью ± 5 кг.
- 4.4.2. Расстояние, пройденное транспортным средством, измеряется по скорости вращения барабана; оно измеряется с точностью ± 10 м.
- 4.4.3. Скорость транспортного средства определяется по скорости вращения барабана; она измеряется с точностью ± 1 км/ч при скорости свыше 10 км/ч.
- 4.4.4. Окружающая температура измеряется с точностью $\pm 2^{\circ}\text{C}$.
- 4.4.5. Атмосферное давление измеряется с точностью ± 2 миллибара.
- 4.4.6. Относительная влажность воздуха измеряется с точностью $\pm 5\%$.
- 4.4.7. Содержание различных загрязняющих газов определяется с точностью $\pm 3\%$ независимо от допусков на концентрацию эталонных газов. Общее время срабатывания анализирующей цепи должно составлять менее 1 мин.
- 4.4.8. Концентрация компонентов эталонного газа должна быть выдержана с точностью $\pm 2\%$. Для окиси углерода и окислов азота разбавителем является азот, а для углеводородов (пропан) - воздух.
- 4.4.9. Скорость охлаждающего воздуха должна измеряться с точностью ± 5 км/ч.
- 4.4.10. Допуск на продолжительность циклов и отбора газа должен составлять ± 1 сек. Это время должно измеряться с точностью до 0,1 сек.
- 4.4.11. Общий объем разбавленных газов должен измеряться с точностью $\pm 3\%$.
- 4.4.12. Общая скорость потока и скорость потока проб должна быть постоянной в пределах $\pm 5\%$.

5. ПОДГОТОВКА ИСПЫТАНИЯ

5.1. Регулировка тормоза

Тормоз должен быть отрегулирован таким образом, чтобы скорость транспортного средства на стенде при полностью открытой дроссельной заслонке была равна максимальной дорожной скорости, измеряемой с точностью ± 1 км/ч. Эта максимальная дорожная скорость не должна отличаться от максимальной расчетной скорости, указанной заводом-изготовителем, более чем на ± 2 км/ч. В случае, если транспортное средство оборудовано устройством, регулирующим его максимальную дорожную скорость, следует учитывать воздействие этого регулирующего устройства.

5.2. Регулировка инерционной массы, эквивалентной инерции поступательного движения транспортного средства

Маховик регулируется таким образом, чтобы получить общую инерцию вращающихся масс, представляющих контрольный вес транспортного средства, в соответствии с пределами, приведенными в нижеуказанной таблице:

Контрольный вес транспортного средства P (кг)	Эквивалентная инерция (кг)
$P \leq 105$	100
$105 < P \leq 115$	110
$115 < P \leq 125$	120
$125 < P \leq 135$	130
$135 < P \leq 145$	140
$145 < P \leq 165$	150
$165 < P \leq 185$	170
$185 < P \leq 205$	190
$205 < P \leq 225$	210
$225 < P \leq 245$	230
$245 < P \leq 270$	260
$270 < P \leq 300$	280
$300 < P \leq 330$	310
$330 < P \leq 360$	340
$360 < P \leq 395$	380
$395 < P \leq 435$	410
$435 < P \leq 475$	-

5.3. Охлаждение транспортного средства

5.3.1. Во время испытания перед транспортным средством устанавливается дополнительный охлаждающий вентилятор, направляющий на двигатель поток охлаждающего воздуха. Скорость потока воздуха должна составлять 25 ± 5 км/ч. Выходной патрубок вентилятора имеет площадь поперечного сечения не менее $0,20 \text{ м}^2$ и должен быть расположен спереди транспортного средства перпендикулярно его продольной оси на расстоянии 30–45 см от его переднего колеса. Устройство, используемое для измерения линейной скорости воздуха, должно быть расположено посередине потока на расстоянии 20 см от воздушного патрубка. Эта скорость должна быть по возможности постоянной по всей площади выходного патрубка вентилятора.

5.3.2. В качестве альтернативного варианта транспортное средство можно также охлаждать следующим образом. На транспортное средство направляется поток воздуха с различной скоростью. Скорость потока должна быть таковой, чтобы в пределах эксплуатационной скорости от 10 км/ч до 50 км/ч линейная скорость воздуха на выходном патрубке вентиляторов составляла ± 5 км/ч от соответствующей скорости бегового барабана. При скорости вращения бегового барабана менее 10 км/ч скорость воздушного потока может быть равна 0. Выходной патрубок барабана имеет площадь поперечного сечения не менее $0,20 \text{ м}^2$, а нижняя кромка выходного патрубка вентилятора должна быть установлена на высоте 15–20 см над уровнем пола. Выходной патрубок вентилятора располагается спереди транспортного средства перпендикулярно его продольной оси на расстоянии 30–45 см от его переднего колеса.

5.4. Кондиционирование транспортного средства

5.4.1. Непосредственно перед началом первого испытательного цикла транспортное средство проходит четыре последовательных цикла по 112 секунд каждый с целью разогрева двигателя.

5.4.2. Давление в шинах должно соответствовать давлению, предписанному заводом-изготовителем для пользования в нормальных условиях. Однако если диаметр бегового барабана менее 500 мм, то давление в шинах может быть увеличено на 30–50%.

5.4.3. Нагрузка на ведущее колесо: нагрузка, приходящаяся на ведущее колесо, должна быть равна нагрузке, приходящейся на транспортное средство в нормальном снаряженном состоянии ± 3 кг с водителем весом 75 кг ± 5 кг, находящимся в вертикальном положении.

5.5. Контроль обратного давления

5.5.1. Во время предварительных испытаний необходимо проверить, чтобы обратное давление в устройстве для отбора проб было равно атмосферному давлению с точностью $\pm 7,5$ мбар.

5.6. Регулировка аппаратуры для анализов

5.6.1. Тарировка анализаторов

Через расходомер и редуцирующий клапан, установленный на каждом баллоне, в анализатор поступает определенное количество газа под указанным давлением, соответствующим нормальной работе оборудования. Анализатор регулируется таким образом, чтобы он устойчиво показывал величину, указанную на эталонном баллоне. Начиная с точки, полученной для баллона с наибольшим содержанием данного газа, строится кривая отклонений анализатора в зависимости от концентрации газа в различных используемых стандартных баллонах.

5.6.2. Общее время срабатывания приборов

Газ из цилиндра с наибольшим объемом содержимого поступает в конец пробоотборника. Необходимо проверить, чтобы указанная величина, соответствующая максимальному отклонению, достигалась не менее чем через одну минуту. Если эта величина не достигается, анализирующая цепь полностью проверяется с целью обнаружения утечки.

6. МЕТОДИКА СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Специальные условия для выполнения цикла

6.1.1. Температура в помещении, в котором установлен стенд с беговыми барабанами, должна быть не ниже 20°C и не выше 30°C в течение всего испытания.

6.1.2. Во время испытания транспортное средство должно находиться в горизонтальном положении, чтобы избежать каких-либо отклонений в распределении топлива или масла в двигателе.

6.1.3. Во время испытания строится график скорости как функции от времени с целью проверки правильности выполнения циклов.

6.2. Запуск двигателя

6.2.1. По окончании предварительных операций по подготовке оборудования для сбора, разбавления, анализа и измерения газов (см. ниже пункт 7.1.) двигатель запускается с использованием соответствующих средств, предусмотренных для этой цели, - воздушной заслонки, пускового клапана и т.п. - согласно инструкции завода-изготовителя.

- 6.2.2. Одновременно с началом первого испытательного цикла производится отбор проб и измерение потока через насос.
- 6.2.3. Холостой ход
- 6.2.3.1. Коробка передач с ручным управлением
Для того чтобы правильно выполнить ускорение, необходимо включить первую передачу при выключенном сцеплении за 5 сек до ускорения, которое следует за данным периодом холостого хода.
- 6.2.3.2. Коробка передач с автоматическим управлением и гидротрансформатор
В начале испытания переключатель передач должен быть заблокирован. Если можно использовать положение "город" и положение "движение", то применяется положение "движение".
- 6.2.4. Ускорение
В конце каждого периода холостого хода фаза ускорения выполняется путем полного открытия дроссельной заслонки и, в случае необходимости, путем использования коробки передач для быстрого достижения максимальной скорости.
- 6.2.5. Постоянная скорость
Период постоянной максимальной скорости достигается путем удерживания дроссельной заслонки в полностью открытом состоянии до тех пор, пока не начнется фаза замедления.
Во время фазы постоянной скорости в 20 км/ч заслонка по возможности удерживается в неизменном положении.
- 6.2.6. Замедление
- 6.2.6.1. Замедление во всех случаях выполняется путем полного закрытия дросселя, причем сцепление остается включенным. Сцепление следует выключать независимо от выбранной передачи на скорости 10 км/ч.
- 6.2.6.2. Если скорость замедления меньше предписанной для данной фазы, то для выполнения соответствующего цикла используются тормоза транспортного средства.
- 6.2.6.3. Если скорость замедления больше предписанной для данной фазы, то хронометраж теоретического цикла должен быть восстановлен за счет введения периода постоянной скорости или холостого хода, смежного с последующей операцией постоянной скорости или холостого хода. В таком случае пункт 2.4.3. данного приложения не применяется.
- 6.2.6.4. В конце второго периода замедления (транспортное средство находится в неподвижном состоянии на беговом барабане) устанавливается нейтральная передача и включается сцепление.

7. МЕТОДИКА ОТБОРА ПРОБ И АНАЛИЗА

7.1. Отбор проб

7.1.1. Отбор проб начинается в начале испытаний, как указано в пункте 6.2.2.

7.1.2. Камеры закрываются герметически сразу после их заполнения.

7.1.3. В конце последнего цикла система приема смеси разбавленных выхлопных газов и разбавляющего воздуха закрывается и выделенные двигателем газы выпускаются в атмосферу.

7.2. Анализ

7.2.1. Анализ газов, содержащихся в каждой камере, следует начинать сразу же, и во всяком случае не позднее чем через 20 мин после начала заполнения камер.

7.2.2. Если пробоотборник не находится постоянно в камерах, то следует избегать поступления в него воздуха во время взятия проб и утечки газа из камеры во время извлечения проб.

7.2.3. Анализатор должен быть в стабилизированном положении в течение 1 мин после присоединения его к камере.

7.2.4. Концентрация HC, CO и NO_x в пробах разбавленной смеси выхлопных газов и в камерах для приема разбавленного воздуха определяется на основе данных или записей измерительных приборов с помощью соответствующих тарировочных кривых.

7.2.5. Зарегистрированный показатель, показывающий содержание газов в каждом из измеренных потоков, должен соответствовать показателю, получаемому после стабилизации измерительного прибора.

8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВЫДЕЛЕННЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ГАЗОВ

8.1. Масса угарного газа определяется по следующей формуле:

$$CO_M = \frac{I}{S} \cdot V \cdot d_{CO} \cdot \frac{CO_c}{10^6},$$

где:

8.1.1. CO_M - масса окиси углерода, выделенная при испытании, в г/км;

8.1.2. S - фактически пройденное расстояние; вычисляется путем умножения показания счетчика числа оборотов на длину окружности бегового барабана. Это расстояние выражается в километрах.

8.1.3. d_{CO} - плотность окиси углерода при температуре 0°С и давлении 1013,3 мбар или 1,250 кг/м³;

8.1.4. CO_c - объемная концентрация окиси углерода в разбавленных газах с учетом поправки на загрязненность разбавляющего воздуха, в промиллях:

$$CO_c = CO_e - CO_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right),$$

где:

8.1.4.1. CO_e - концентрация окиси углерода в пробе разбавленных газов, собранных в камере SA, в промиллях;

8.1.4.2. CO_d - концентрация окиси углерода в пробе разбавляющего воздуха в камере SB, в промиллях;

8.1.4.3. DF - коэффициент, определяемый ниже в пункте 8.4.;

8.1.5. V - суммарный объем разбавленных газов, приведенный к исходным условиям $0^\circ C$ ($273^\circ K$) и 1013,3 мбар, в m^3 на испытание:

$$V = V_o \cdot N \frac{(P_a - P_i) \cdot 273}{1013,3 \cdot (T_p + 273)},$$

где:

8.1.5.1. V_o - объем газа, вытесняемого насосом P_1 за один оборот, в m^3 /оборот. Этот объем зависит от разности давлений на входе и на выходе насоса;

8.1.5.2. N - число оборотов насоса P_1 за четыре испытательных цикла;

8.1.5.3. P_a - давление окружающего воздуха в мбар;

8.1.5.4. P_i - среднее по четырем циклам падение давления на входе насоса P_1 в мбар;

8.1.5.5. T_p - температура разбавленных газов в течение четырех испытательных циклов, измеренная на входе насоса P_1 .

8.2. Масса несгоревших углеводородов, выделенных двигателем вместе с выхлопными газами при испытании, рассчитывается по следующей формуле:

$$HC_M = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{HC} \cdot \frac{HC_c}{10^6},$$

где:

8.2.1. HC_M - масса углеводородов, выделенная при испытании, в г/км;

8.2.2. S - расстояние, определяемое выше в пункте 8.1.2.;

8.2.3. d_{HC} - плотность углеводородов при температуре $0^\circ C$ и давлении 1013,3 мбар; 0,619 $кг/м^3$ (при среднем отношении углерод/водород, равном 1 : 1,85);

8.2.4. HC_c - концентрация разбавленных газов в частях углеводородного эквивалента на миллион (например, концентрация пропана умножается на 3) с поправкой для учета разбавляющего воздуха.

$$HC_c = HC_e - HC_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right),$$

где:

- 8.2.4.1. HC_e - концентрация углеводородов в пробе разбавленных газов в камере SA в частях углеводородного эквивалента на миллион;
- 8.2.4.2. HC_d - концентрация углеводородов в пробе разбавляющего воздуха в камере SB в частях углеводородного эквивалента на миллион;
- 8.2.4.3. DF - коэффициент, определяемый ниже в пункте 8.4.;
- 8.2.5. V - суммарный объем (см. пункт 8.1.5.).
- 8.3. Масса окислов азота, выделенных двигателем с выхлопными газами при испытании, рассчитывается по следующей формуле:

$$NO_{XM} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{NO_2} \cdot \frac{NO_{xc} \cdot K_h}{10^6},$$

где:

- 8.3.1. NO_{XM} - масса окислов азота, выделенных при испытании, в г/км;
- 8.3.2. S - расстояние, определяемое выше в пункте 8.1.2.;
- 8.3.3. d_{NO_2} - плотность окислов азота в выхлопных газах в предположении, что они находятся в форме окиси азота, при температуре 0°C и давлении 1013,3 мбар: 2,05 кг/м³;
- 8.3.4. NO_{xc} - концентрация разбавленных газов в промиллях с поправкой, учитывающей разбавляющий воздух.

$$NO_{xc} = NO_{xe} - NO_{xd} \left(1 - \frac{1}{DF}\right),$$

где:

- 8.3.4.1. NO_{xe} - концентрация окислов азота в пробе разбавленных газов, собранных в камере SA, в промиллях;
- 8.3.4.2. NO_{xd} - концентрация окислов азота в пробе разбавляющего воздуха в камере SB, в промиллях;
- 8.3.4.3. DF - коэффициент, определяемый ниже в пункте 8.4.;
- 8.3.5. K_h - поправочный коэффициент на влажность.

$$K_h = \frac{1}{1 - 0,0329 (H - 10,7)},$$

где:

- 8.3.5.1. H - абсолютная влажность в граммах воды на килограмм сухого воздуха:

$$H = \frac{6,2111 \cdot U \cdot Pd}{Pa - Pd \frac{U}{100}} \quad [г/кг],$$

где:

- 8.3.5.1.1. U - относительная влажность;
- 8.3.5.1.2. P_d - давление насыщенных паров воды при испытательной температуре, в мбар;
- 8.3.5.1.3. P_a - атмосферное давление, в мбар;
- 8.4. DF' - коэффициент, определяемый по формуле:

$$DF' = \frac{14,5}{CO_2 + 0,5 CO + HC}$$

- 8.4.1. CO, CO₂ и HC - концентрация окиси углерода, двуокиси углерода и углеводородов в пробе разбавленных газов в камере SA, в процентах.

9. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты выражаются в граммах на километр:

HC в г/км = масса HC/S

CO в г/км = масса CO/S

NO_x в кг/км = масса NO_x/S,

где:

масса HC определяется согласно пункту 8.2.;

масса CO определяется согласно пункту 8.1.;

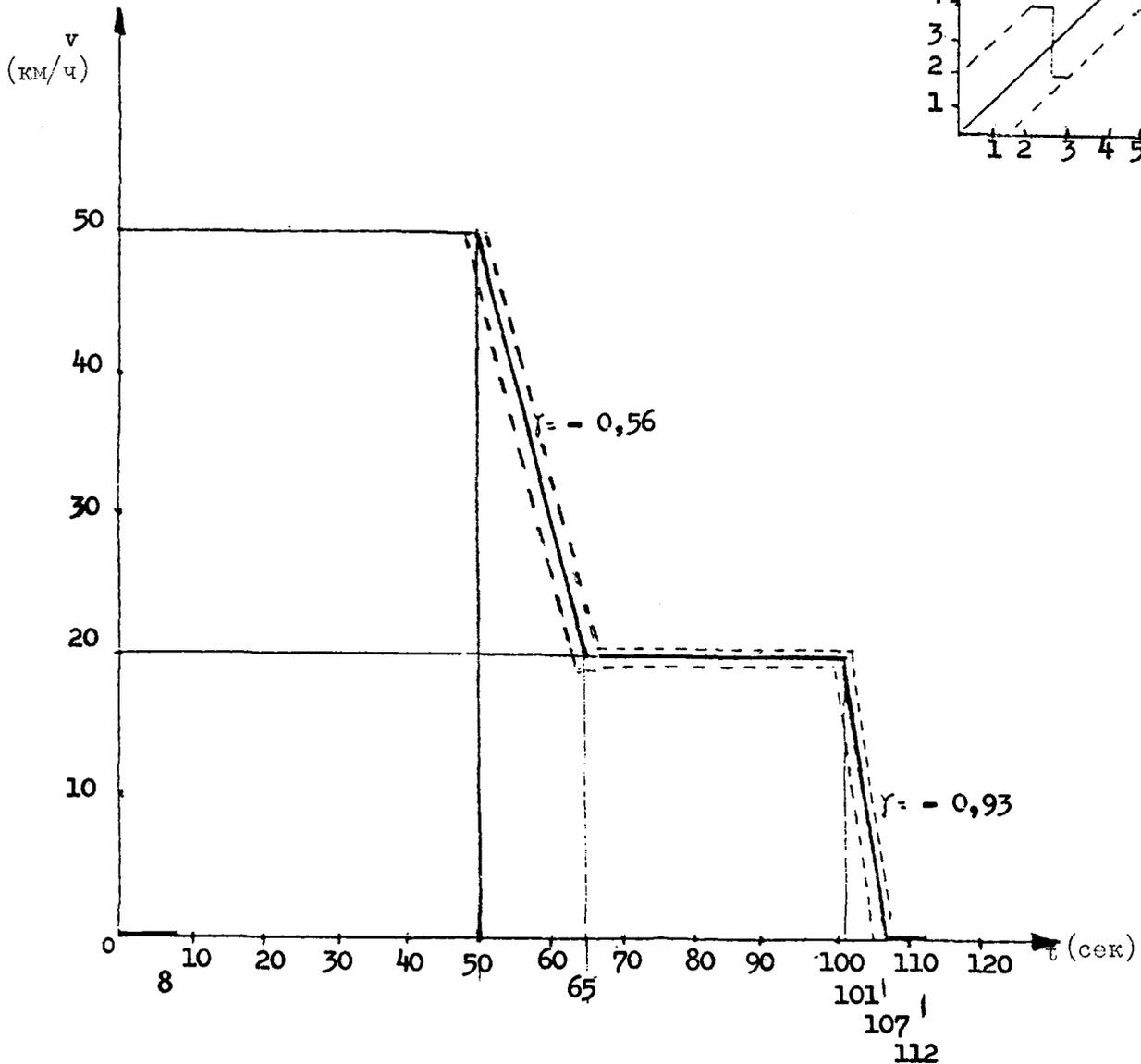
масса NO_x определяется согласно пункту 8.3.;

S - расстояние, фактически пройденное транспортным средством во время испытания.

Приложение 4 - Добавление 1

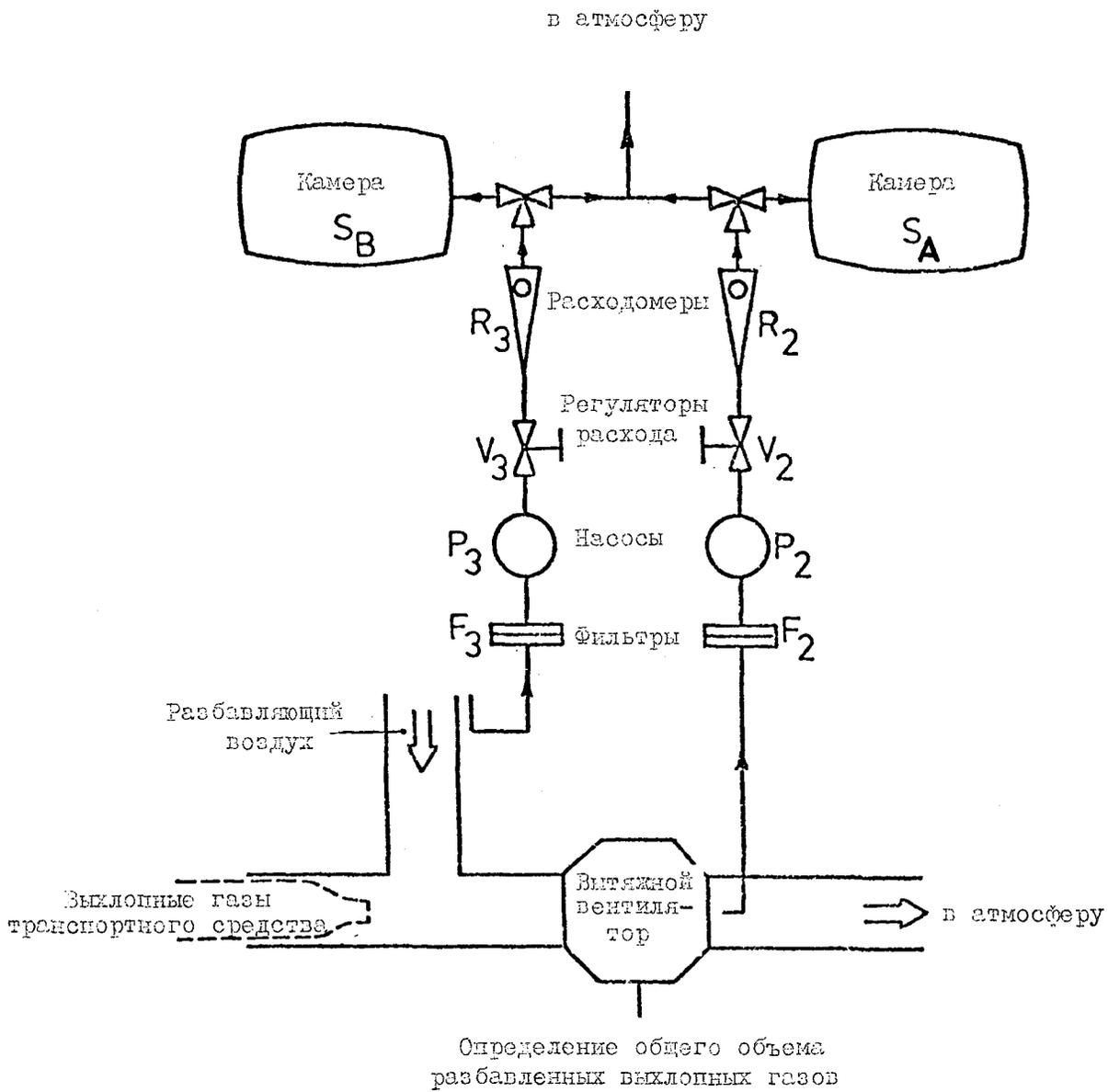
РАБОЧИЙ ЦИКЛ ПРИ ИСПЫТАНИИ ТИПА I

Допуски на скорость (± 1 км/ч) и
 на время ($\pm 0,5$ сек) объединены
 геометрически для каждой общей
 точки, как показано на графике
 справа:



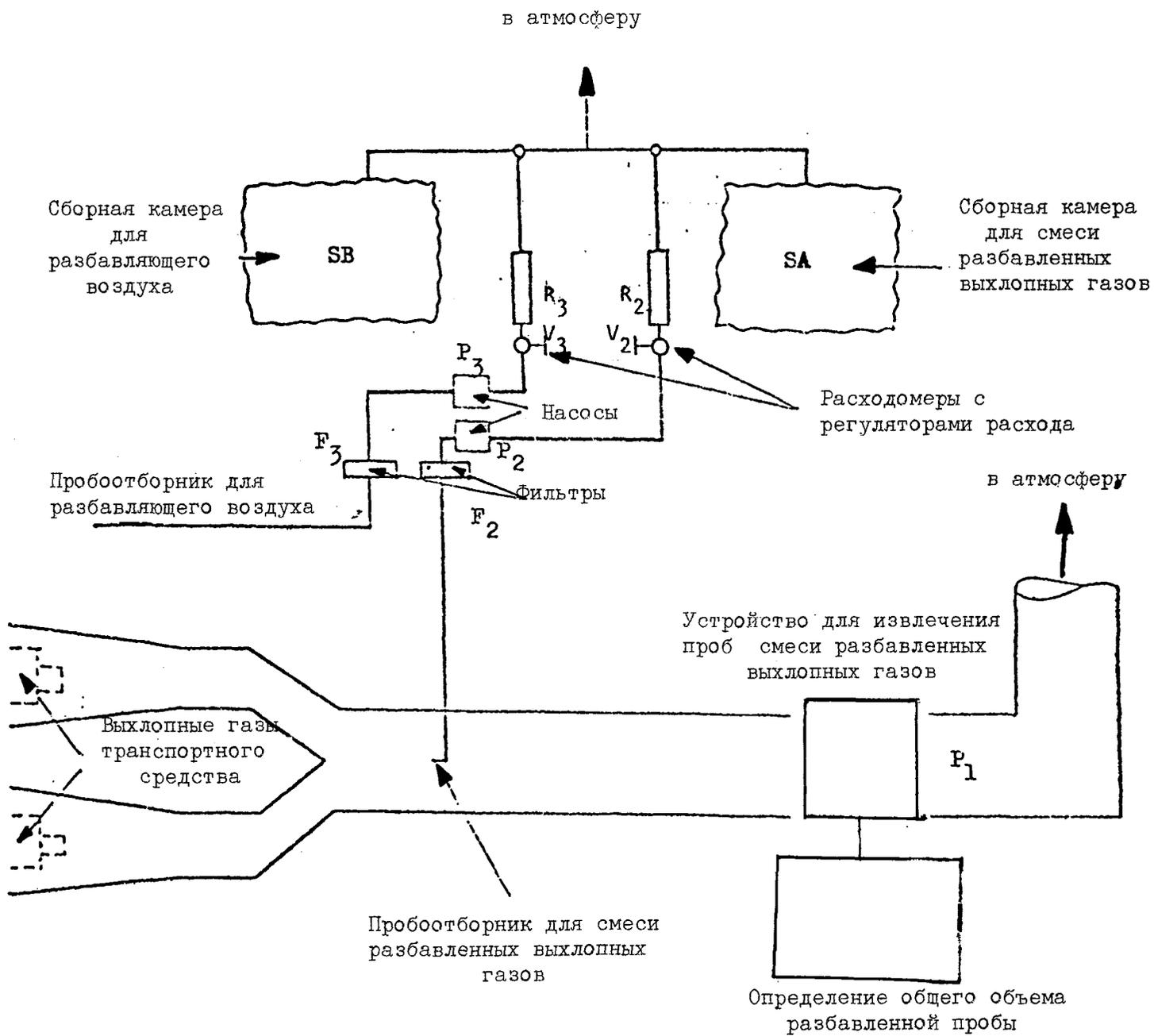
Приложение 4 - Добавление 2

ПРИМЕР 1 ОБОРУДОВАНИИ ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ ГАЗА И ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА



Приложение 4 - Добавление 3

ПРИМЕР 2. ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ ГАЗА И ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА



Приложение 4 -- Добавление 4

МЕТОД ТАРИРОВКИ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКОГО СТЕНДА

1. Область применения

В настоящем добавлении описывается метод проверки соответствия между кривой мощности, поглощаемой динамометрическим стандом, и кривой поглощения, предписанной в пункте 4.1. приложения 4.

Измеряемая поглощаемая мощность включает мощность, поглощаемую при трении, и мощность, поглощаемую тормозным устройством, и не включает потерю мощности на трение между шиной и беговым барабаном.

2. Принципы, положенные в основу метода

Настоящий метод позволяет определять поглощаемую мощность путем измерения времени замедления бегового барабана. Кинетическая энергия системы рассеивается в результате торможения и трения в динамометрическом станде. При этом методе не учитываются изменения внутренней энергии трения в подшипниках бегового барабана, обусловленного весом транспортного средства.

3. Процедура

- 3.1. Включить систему имитации инерции, соответствующей массе транспортного средства, предназначенного для испытания.
- 3.2. Отрегулировать тормоза в соответствии с методом, определенным в пункте 5.1. приложения 4.
- 3.3. Разогнать беговой барабан до скорости $v \pm 10$ км/ч.
- 3.4. Отсоединить разгоняющее устройство и дать возможность беговому барабану свободно замедляться.
- 3.5. Отметить время, за которое беговой барабан замедляется от скорости $v \pm 0,1$ v до скорости $v - 0,1$ v.
- 3.6. Подсчитать поглощаемую мощность по следующей формуле:

$$P_A = 0,2 \times \frac{Mv^2}{t} \times 10^{-3},$$

где:

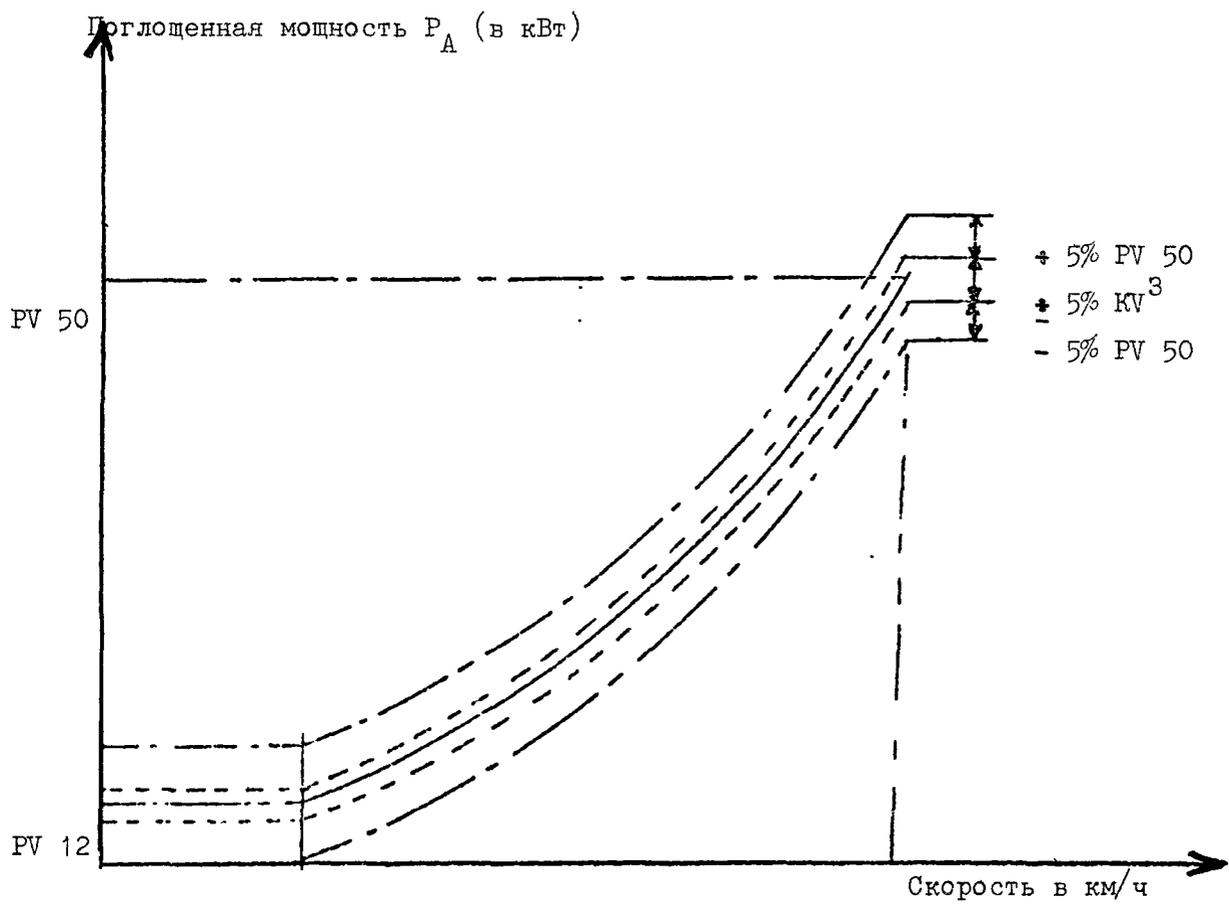
P_A -- мощность, поглощенная динамометрическим стандом, в кВт

M -- эквивалентная инерция в кг

v -- скорость испытания в м/сек, указанная в пункте 3.3. выше

t -- время в секундах, за которое барабан замедляется от скорости $v \pm 0,1$ v до скорости $v - 0,1$ v.

- 3.7. Повторить описанную в пунктах 3.3.-3.6. процедуру, с тем чтобы покрыть диапазон скоростей от 10 до 50 км/ч через каждые 10 км/ч.
- 3.8. Построить график, представляющий собой поглощаемую мощность как функцию скорости.
- 3.9. Проверить, чтобы этот график не выходил за пределы, указанные в пункте 4.1.



Приложение 5

ИСПЫТАНИЕ ТИПА II

(Измерения выделения окиси углерода и углеводородов в режиме холостого хода)

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящем приложении описывается методика проведения испытания типа II, о котором говорится в пункте 5.2.1.2. настоящих Правил.
2. Условия проведения измерений
 - 2.1. В качестве топлива берется одно из топлив, упомянутых в пункте 3.2. приложения 4 к настоящим Правилам.
 - 2.2. В отношении используемого масла см. также пункт 3.2. приложения 4.
 - 2.3. Выделяемая масса углерода и углеводородов измеряется сразу же после испытаний типа I, описанного в пункте 2.1. приложения 4 к настоящим Правилам, непосредственно после их стабилизации и при работе двигателя в режиме холостого хода.
 - 2.4. Для транспортных средств, оснащенных коробкой передач с ручным управлением, испытание проводится при рычаге переключения передач, находящемся в нейтральном положении, и при включенном сцеплении.
 - 2.5. Для транспортных средств, оборудованных коробкой передач с автоматическим управлением, испытание проводится с включенным сцеплением и с ведущим колесом в стационарном положении.
 - 2.6. Число оборотов двигателя на холостом ходу должно регулироваться в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.
3. Отбор проб и анализ выхлопных газов
 - 3.1. Распределительные клапаны устанавливаются в положении для прямого анализа, смеси разбавленных выхлопных газов и разбавляющего воздуха.
 - 3.2. Анализатор устанавливается в стабилизированное положение в течение одной минуты после присоединения его к пробоотборнику.
 - 3.3. Концентрация HC и CO в смеси разбавленных выхлопных газов и в разбавляющем воздухе определяется на основании показаний измерительных приборов или их записей с помощью использования соответствующих кривых.
 - 3.4. Зарегистрированный показатель, характеризующий содержание газов в каждой из измеренных проб, должен соответствовать показателю, полученному после стабилизации измерительного устройства.

4. Определение количества выделенных загрязняющих веществ

4.1. Масса угарного газа определяется по следующей формуле:

$$CO_M = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO} \cdot \frac{CO}{10^6},$$

где:

- 4.1.1. CO_M - масса окиси углерода, выделенная при испытании, в г/мин.
4.1.2. d_{CO} - плотность окиси углерода при температуре 0°C и давлении 1013,3 мбар:
1,250 кг/м³;
4.1.3. CO_c - объемная концентрация окиси углерода в разбавленных газах с учетом коррекции на загрязненность разбавляющего воздуха, в промиллях.

$$CO_c = CO_e - CO_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right),$$

где:

- 4.1.3.1. CO_e - концентрация окиси углерода в пробе разбавленных газов, в промиллях;
4.1.3.2. CO_d - концентрация окиси углерода в пробе разбавляющего воздуха, в промиллях;
4.1.3.3. DF - коэффициент, определяемый ниже в пункте 4.3.;
4.1.4. V - суммарный объем разбавленных газов, приведенный к исходным условиям 0°C (273°K) и 1013,3 мбар, в м³/мин:

$$V = V_o \cdot N \frac{(P_a - P_i) 273}{1013,3 \cdot (T_p + 273)},$$

где:

- 4.1.4.1. V_o - объем газа, вытесняемого насосом P_1 за один оборот, в м³/оборот.
Этот объем зависит от разности давления на входе и на выходе насоса;
4.1.4.2. N - число оборотов насоса P_1 за время испытания на холостом ходу, разделенное на время в минутах;
4.1.4.3. P_a - давление окружающего воздуха в мбар;
4.1.4.4. P_i - среднее по четырем циклам падение давления на входе насоса P_1 в мбар;
4.1.4.5. T_p - температура разбавленных газов в течение четырех испытательных циклов, измеренная на входе насоса P_1 .

4.2. Масса несгоревших углеводородов, выделенных двигателем вместе с выхлопными газами при испытании, рассчитывается по следующей формуле:

$$HC_M = V \cdot d_{HC} \cdot \frac{HC}{10^6},$$

где:

- 4.2.1. HC_M - масса углеводородов, выделенная при испытании, в г/мин;
- 4.2.2. d_{HC} - плотность углеводородов при температуре $0^{\circ}C$ и давлении 1013,3 мбар: 0,619 кг/м³ (при среднем отношении углерод/водород, равном 1 : 1,85);
- 4.2.3. HC_c - концентрация разбавленных газов в частях углеводородного эквивалента на миллион (например, концентрация пропана умножается на 3) с коррекцией для учета разбавляющего воздуха.

$$HC_c = HC_e - HC_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right),$$

где:

- 4.2.3.1. HC_e - концентрация углеводородов в пробе разбавленных газов в частях углеводородного эквивалента на миллион;
- 4.2.3.2. HC_d - концентрация углеводородов в пробе разбавляющего воздуха в частях углеводородного эквивалента на миллион;
- 4.2.3.3. DF - коэффициент, определяемый ниже в пункте 4.3.;
- 4.2.4. V - суммарный объем (см. пункт 4.1.4.).
- 4.3. DF - коэффициент, определяемый по формуле:

$$DF = \frac{14,5}{CO_2 + 0,5 CO + HC}$$

- 4.3.1. CO, CO₂ и HC - концентрации окиси углерода, двуокиси углерода и углеводородов в пробе разбавленных газов в процентах.

Приложение 6

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭТАЛОННЫХ ТОПЛИВ^{1/}

ЭТАЛОННОЕ ТОПЛИВО № 1 (Идентично топливу, описанному в Правилах № 15
 (E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.14/Rev.2, приложение 7))

	<u>Пределы и единицы</u>	<u>Метод</u>
Теоретическое октановое число	99 \pm 1	ASTM ^{2/} D 908-67
Удельная плотность 15/4 ⁰ C	0,742 \pm 0,007	" D 1298-67
Давление пара по Рейду	(0,6 \pm 0,04 бара (8,82 \pm 0,59 фунта на кв. дюйм)	" D 323-58
Дистилляция		ASTM D 86-67
Начальная точка кипения		
- 10% объема	50 \pm 5 ⁰ C	
- 50% объема	100 \pm 10 ⁰ C	
- 90% объема	160 \pm 10 ⁰ C	
Конечная точка кипения	195 \pm 10 ⁰ C	
- остаток (% объема)	макс. 2	
- потери "	макс. 1	
Состав углеводородов		ASTM D 1319-66 T
- олефины	18 \pm 4% объема	
- ароматические масла	35 \pm 5% объема	
- предельные углеводороды	остальное	
Стойкость против окисления	мин. 480 минут	ASTM D 525-55
Смола (остаточная)	макс. 4 мг/100 мл	" D 381-64
Антиокислители	мин. 50 промиллей	
Содержание серы	0,03 \pm 0,015% веса	ASTM D 1266-64 T
Содержание свинца	(0,57 \pm 0,03 г/л (2,587 \pm 0,136 г/IG)	" D 526-66
- Противонагарная присадка	смесь для двигателей	
- Состав свинецалкила	не уточнен	
Другие добавки	нет	

^{1/} Для приготовления эталонного топлива следует брать лишь нормальный бензин, обычно производимый европейской нефтяной промышленностью; необычные сорта, например бензин, получаемый в результате пиролиза, термического крекинга и из бензола, не допускаются.

^{2/} ASTM - "Американское общество по испытанию материалов", 1916 Race St., Филадельфия, Пенсильвания 19103, Соединенные Штаты Америки. Цифра после тире указывает год, в котором был принят или пересмотрен стандарт.

В случае изменения какого-либо стандарта ASTM стандарты, принятые в указанные выше годы, продолжают применяться до тех пор, пока все Стороны Соглашения 1958 г., применяющие настоящие Правила, не договорятся об их замене стандартами, принятыми позднее.

ЭТАЛОННОЕ ТОПЛИВО № 2 (СЕС-RF-05-T-76)

Применение: обычный бензин, не содержащий свинца, для проводимых в Соединенных Штатах Америки испытаний на выделение выхлопных газов и испарение.

	<u>Пределы и единицы</u>	<u>Метод ASTM</u> ^{1/}
Теоретическое октановое число	мин. 91,0	D 2699
Давление пара по Рейду ^{2/}	мин. 0,58 бара	323
Дистилляция ^{3/}		86
Начальная точка кипения	мин. 24 °C макс. 40 °C	
- 10% объема	мин. 49 °C макс. 57 °C	
- 50% объема	мин. 93 °C макс. 110 °C	
- 90% объема	мин. 149 °C макс. 163 °C	
Конечная точка кипения	макс. 213 °C	
Состав углеводородов		1319
- олефины	макс. 10% объема	
- ароматические масла	макс. 55% объема	
- предельные углеводороды	остаток	
Стойкость против окисления	мин. 480 минут	525
Содержание серы	макс. 10% веса	526 или 1266
Содержание свинца	макс. 0,005 г/литр	5237
Содержание фосфора	макс. 0,001 г/литр	3231

1/ Эквивалентный метод ИСО будет принят после того, как он будет разработан для всех вышеуказанных характеристик.

2/ Для испытаний, не связанных с определением утечки при испарении, ДПР должно быть не менее 0,55 бара и не более 0,66 бара.

3/ Приведенные цифры показывают общее количество испарившегося топлива: количество испарившегося топлива в процентах + величина утечки в процентах.

Примечание. При принятии решения о допущении топлива в отношении этих характеристик следует ссылаться на Рекомендованные процедуры применения точных данных к спецификациям на нефтепродукты.