ГОСТ Р 52033—2003

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Автомобили с бензиновыми двигателями

ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С ОТРАБОТАВШИМИ ГАЗАМИ

Нормы и методы контроля при оценке технического состояния

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Государственный научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» (НИИАТ) Министерства транспорта Российской Федерации, Государственным научным центром Российской Федерации — Научно-исследовательским автомобильным и автомоторным институтом (ГНЦ НАМИ) и Всероссийским научно-исследовательским институтом метрологической службы Госстандарта России (ВНИИМС)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 315 «Эксплуатация автомобильного транспорта и автотранспортные услуги»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 27 марта 2003 г. № 100-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2007 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2003
© Стандартинформ, 2007

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки. 1
3 Определения и обозначения 1
4 Нормативные значения содержания загрязняющих веществ и коэффициента избытка воздуха 2
5 Требования к техническому состоянию систем автомобиля и двигателя. 3
6 Методы измерений 4
Приложение А Условия проведения проверок автомобилей на соответствие требованиям настоящего стандарта 5
Приложение Б Требования к приборам 6
Приложение В Журнал записи результатов проверок автомобилей на соответствие экологическим требованиям 8
Приложение Г Библиография 8

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Автомобили с бензиновыми двигателями

ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ С ОТРАБОТАВШИМИ ГАЗАМИ

Нормы и методы контроля при оценке технического состояния

Motor vehicles with petrol engines. Emission of the exhaust gas pollutants.
Norms and methods of the control for estimation of technical condition

Дата введения 2004—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на находящиеся в эксплуатации автотранспортные средства с бензиновыми двигателями (далее — автомобили) категорий M_1, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3[1)], оснащенные или не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов.

Настоящий стандарт устанавливает нормативные значения содержания в отработавших газах автомобилей оксида углерода и углеводородов, нормативное значение коэффициента избытка воздуха и методы контроля при оценке технического состояния систем автомобиля и двигателя.

Требования настоящего стандарта должны быть обеспечены конструкцией и качеством изготовления автомобилей при производстве и соблюдением правил их технической эксплуатации, установленных предприятиями-изготовителями.

Настоящий стандарт не распространяется на автотранспортные средства, полная масса которых составляет менее 400 кг или максимальная скорость не превышает 50 км/ч.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р 41.83—99[2)] (Правила ЕЭК ООН № 83) Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении выбросов загрязняющих веществ в зависимости от топлива, необходимого для двигателей

3 Определения и обозначения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями и обозначение:

3.1 **автомобили, находящиеся в эксплуатации:** Автомобили, прошедшие регистрацию в установленном порядке.

3.2 **рабочая температура охлаждающей жидкости или моторного масла:** Температура охлаждающей жидкости или моторного масла, рекомендованная предприятием-изготовителем для работающего двигателя.

3.3 **коэффициент избытка воздуха, λ:** Безразмерная величина, представляющая собой отношение массы воздуха, поступившей в цилиндр двигателя, к массе воздуха, теоретически необходимой для полного сгорания поданного в цилиндр топлива, рассчитываемая по результатам анализа состава отработавших газов автомобилей.

3.4 **система нейтрализации отработавших газов:** Совокупность устройств, включающая в себя, как правило, каталитический нейтрализатор и функционально связанные с ним датчики и управляющие системы, обеспечивающая снижение выбросов загрязняющих веществ с отработавшими газами при работе двигателя в различных режимах.

[1)] Определение категорий приведено в соответствии с приложением 7 Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3 документ TRANS/SC.1/WP.29/78/Amend.3).

[2)] С 1 января 2005 г. введен в действие ГОСТ Р 41.83—2004.

Издание официальное

3.5 **двухкомпонентная система нейтрализации отработавших газов:** Система нейтрализации отработавших газов, обеспечивающая снижение содержания в отработавших газах, в основном, оксида углерода и углеводородов.

3.6 **трехкомпонентная система нейтрализации отработавших газов:** Система нейтрализации отработавших газов с обратной связью (по коэффициенту избытка воздуха λ), обеспечивающая снижение содержания в отработавших газах оксида углерода, углеводородов и оксидов азота.

3.7 **диагностический индикатор:** Световой индикатор, расположенный на панели приборов автомобиля, со стилизованным изображением контура двигателя или надписями «Проверь двигатель» («Check engine»), «Обслужи двигатель» («Service engine soon») и т. п., информирующий водителя о появлении неисправностей в системах управления двигателем и нейтрализации отработавших газов.

3.8 **встроенная (бортовая) система диагностирования двигателя:** Совокупность входящих в конструкцию автомобиля устройств, обеспечивающих своевременное информирование водителя о неисправностях в системах управления двигателем и нейтрализации отработавших газов, а также накопление этой информации в процессе эксплуатации.

4 Нормативные значения содержания загрязняющих веществ и коэффициента избытка воздуха

4.1 Содержание оксида углерода и углеводородов в отработавших газах определяют при работе двигателя в режиме холостого хода на минимальной ($n_{мин}$) и повышенной ($n_{пов}$) частотах вращения коленчатого вала двигателя, установленных предприятием — изготовителем автомобиля.

При отсутствии данных, установленных предприятием — изготовителем автомобиля:

- значение $n_{мин}$ не должно превышать:
  - 1100 мин$^{-1}$ для автомобилей категорий M_1 и N_1,
  - 900 мин$^{-1}$ для автомобилей остальных категорий;
- значение $n_{пов}$ устанавливают в пределах:
  - 2500—3500 мин$^{-1}$ для автомобилей категорий M_1 и N_1, не оборудованных системами нейтрализации,
  - 2000—3500 мин$^{-1}$ для автомобилей категорий M_1 и N_1, оборудованных системами нейтрализации,
  - 2000—2800 мин$^{-1}$ для автомобилей остальных категорий независимо от их комплектации.

4.2 Содержание оксида углерода и углеводородов (объемные доли) должно быть в пределах данных, установленных предприятием — изготовителем автомобиля, но не более значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1

Комплектация автомобиля[1)]	Частота вращения коленчатого вала	Оксид углерода, объемная доля, %	Углеводороды, объемная доля, млн$^{-1}$
Автомобили категорий M_1, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3, произведенные до 01.10.1986 г.	$n_{мин}$	4,5	—
Автомобили категорий M_1 и N_1, не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов[2)]	$n_{мин}$	3,5	1200
	$n_{пов}$	2,0	600
Автомобили категорий M_2, M_3, N_2, N_3, не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов[2)]	$n_{мин}$	3,5	2500
	$n_{пов}$	2,0	1000
Автомобили категорий M_1 и N_1, оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов	$n_{мин}$	1,0	400
	$n_{пов}$	0,6	200

Окончание таблицы 1

Комплектация автомобиля[1)]	Частота вращения коленчатого вала	Оксид углерода, объемная доля, %	Углеводороды, объемная доля, $млн^{-1}$
Автомобили категорий M_2, M_3, N_2, N_3, оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов	$n_{мин}$	1,0	600
	$n_{пов}$	0,6	300
Автомобили категорий M_1 и N_1 с трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и те же автомобили, оборудованные встроенной (бортовой) системой диагностирования[3)]	$n_{мин}$	0,5	100
	$n_{пов}$	0,3	100
Автомобили категорий M_2, M_3, N_2, N_3 с трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и те же автомобили, оборудованные встроенной (бортовой) системой диагностирования[3)]	$n_{мин}$	0,5	200
	$n_{пов}$	0,3	200

[1)] В эксплуатационных документах автомобиля предприятие-изготовитель указывает штатную комплектацию автомобиля оборудованием для снижения выбросов загрязняющих веществ (далее — вредные выбросы); предельно допустимое содержание оксида углерода, углеводородов и допустимый диапазон значений коэффициента избытка воздуха λ.

[2)] Для автомобилей с пробегом до 3000 км нормативные значения содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах установлены технологическими нормами предприятия-изготовителя.

[3)] Дополнительные требования для автомобилей этой группы установлены в 4.3 и 6.4.3.

4.3 Значение коэффициента избытка воздуха λ в режиме холостого хода на $n_{пов}$ у автомобилей, оборудованных трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов, должно быть в пределах данных, установленных предприятием-изготовителем. Если данные предприятия-изготовителя отсутствуют или не указаны, значение коэффициента избытка воздуха λ должно быть от 0,97 до 1,03.

4.4 Системы, агрегаты, узлы и детали автомобиля, влияющие на выброс загрязняющих веществ, должны быть сконструированы, изготовлены и установлены таким образом, чтобы эти выбросы не превышали установленных настоящим стандартом в период всего срока эксплуатации автомобиля при условии соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания, указанных в прилагаемой к автомобилю инструкции (руководстве).

5 Требования к техническому состоянию систем автомобиля и двигателя

5.1 Техническое состояние систем автомобиля и двигателя в соответствии с разделом 3 приложения 4 ГОСТ Р 41.83 должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Система автомобиля	Требования к техническому состоянию
Система выпуска отработавших газов	Комплектность (отсутствие элементов системы выпуска не допускается); герметичность (отсутствие механических пробоев и сквозной коррозии; при работе двигателя на холостом ходу в соединениях и элементах системы выпуска отработавших газов не должно быть утечек, а для автомобилей, оборудованных системой нейтрализации отработавших газов, не допускаются утечки в атмосферу минуя нейтрализатор)

Окончание таблицы 2

Система автомобиля	Требования к техническому состоянию
Система нейтрализации отработавших газов и другое оборудование для снижения вредных выбросов	Комплектность (отсутствие или несоответствие эксплуатационным документам элементов системы нейтрализации, системы улавливания паров топлива, рециркуляции отработавших газов, экономайзера принудительного холостого хода и т. п. не допускается)
Система вентиляции картера	Комплектность; герметичность (рассоединение трубок в системе вентиляции картера двигателя, утечка картерных газов через различные неплотности в атмосферу не допускаются)
Встроенная система диагностирования двигателя	Функционирование диагностического индикатора соответствует исправной работе двигателя и его систем (диагностический индикатор при работе двигателя выключен)

5.2 Проверку автомобилей на соответствие требованиям 4.2, 4.3 и 5.1 рекомендуется проводить в случаях, перечисленных в приложении А.

6 Методы измерений

6.1 Общие требования

6.1.1 Атмосферные условия при проведении измерений нормируемых компонентов в отработавших газах автомобиля должны находиться в следующих пределах:

- температура окружающего воздуха — от минус 10 до плюс 35 °С;
- атмосферное давление — от 92,0 до 105,3 кПа (от 690 до 790 мм рт. ст.).

6.1.2 При измерениях следует применять газоанализаторы, тахометры и пр. (далее — приборы), соответствующие требованиям приложения Б и имеющие действующие свидетельства о поверке.

Температура окружающего воздуха, атмосферное давление, относительная влажность в месте расположения прибора и другие условия его использования должны соответствовать требованиям, указанным в инструкции по эксплуатации предприятия — изготовителя прибора.

6.2 Подготовка к проведению измерений

6.2.1 Внешним осмотром проверяют наличие на автомобиле систем и устройств, обеспечивающих снижение вредных выбросов. В случае несоответствия фактической комплектации автомобиля установленной предприятием-изготовителем измерения не проводят.

6.2.2 Перед измерением двигатель автомобиля прогревают до температуры не ниже рабочей температуры моторного масла или охлаждающей жидкости, указанной в инструкции по эксплуатации автомобиля, но не ниже 60 °С.

6.2.3 После прогрева двигателя автомобиль подготовляют к измерениям в следующем порядке:

- устанавливают рычаг переключения передач (избиратель передачи для автомобилей с автоматической коробкой передач) в нейтральное положение;
- затормаживают автомобиль стояночным тормозом и заглушают двигатель;
- подключают датчики тахометра и измерителя температуры масла (при его наличии в комплекте измерительного оборудования);
- вводят пробоотборный зонд газоанализатора в выпускную трубу автомобиля на глубину не менее 300 мм от среза (при косом срезе выпускной трубы глубину отсчитывают от короткой кромки среза);
- полностью открывают воздушную заслонку карбюратора (при наличии карбюратора).

6.3 Проведение измерений на автомобилях, не оснащенных системами нейтрализации отработавших газов

6.3.1 Перед проведением измерений проверяют и устанавливают нулевые показания газоанализатора на шкалах измерения СО и СН.

6.3.2 Измерения проводят в следующем порядке:

- запускают двигатель, нажимая на педаль управления дроссельной заслонкой, увеличивают частоту вращения коленчатого вала двигателя до $n_{пов}$ и работают в этом режиме не менее 15 с;
- отпускают педаль управления дроссельной заслонкой, устанавливая минимальную частоту вращения вала двигателя (в соответствии с 4.1), и не ранее чем через 30 с измеряют содержание оксида углерода и углеводородов;

- устанавливают повышенную частоту вращения вала двигателя $n_{пов}$ и не ранее чем через 30 с измеряют содержание оксида углерода и углеводородов.

6.4 Проведение измерений на автомобилях, оснащенных системами нейтрализации отработавших газов

6.4.1 Перед проведением измерений проверяют и устанавливают нулевые показания газоанализатора на шкалах измерения CO, CH и CO_2.

6.4.2 Измерения выполняют в следующем порядке:

- запускают двигатель, нажимая на педаль управления дроссельной заслонкой, увеличивают частоту вращения вала двигателя до $n_{пов}$, выдерживают этот режим в течение 2—3 мин (при температуре окружающего воздуха ниже 0 °С — 4—5 мин) и после стабилизации показаний измеряют содержание CO, CH и фиксируют значение коэффициента избытка воздуха λ;
- устанавливают минимальную частоту вращения вала двигателя $n_{мин}$ (в соответствии с 4.1) и не ранее чем через 30 с измеряют содержание оксида углерода и углеводородов. Приступать к измерению на $n_{мин}$ следует не позднее чем через 30 с после проверки в режиме $n_{пов}$.

6.4.3 На автомобилях, оснащенных трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и встроенной системой диагностирования, перед измерением содержания CO и CH проверяют работоспособность двигателя и системы нейтрализации по показаниям диагностического индикатора, расположенного на приборной панели:

- при включении зажигания перед пуском двигателя диагностический индикатор должен быть включен или включаться на короткий промежуток времени; при отсутствии соответствующего сигнала диагностического индикатора после включения зажигания дальнейшую процедуру проверки прекращают;
- после пуска двигателя диагностический индикатор должен выключиться; в случае, если диагностический индикатор при работе двигателя остается во включенном состоянии, дальнейшую процедуру проверки прекращают.

Примечания

1 При наличии раздельных выпускных систем у автомобиля измерение следует проводить в каждой из них. За результат измерения принимают максимальные значения содержания оксида углерода и углеводородов.

2 При проведении измерений или регулировке двигателя в закрытом помещении газоотвод, надеваемый на выпускную трубу автомобиля, должен иметь закрывающееся отверстие для введения пробоотборника газоанализатора.

3 Результаты измерений регистрируют в журнале (приложение В).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Условия проведения проверок автомобилей на соответствие требованиям настоящего стандарта

Проверки могут быть проведены:

- на предприятиях, изготовляющих двигатели и автомобили, при приемочных, периодических и контрольных испытаниях серийной продукции;
- при сертификационных испытаниях;
- при контроле технического состояния находящихся в эксплуатации автомобилей в установленном порядке специально уполномоченными органами;
- на предприятиях, эксплуатирующих и обслуживающих автомобили, при техническом обслуживании, ремонте и регулировке агрегатов, узлов и систем, влияющих на изменение содержания нормируемых компонентов в отработавших газах;
- на предприятиях, осуществляющих капитальный ремонт автомобилей.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Требования к приборам

Б.1 Метрологические и технические характеристики газоанализаторов

Б.1.1 Применяют для измерения содержания нормируемых компонентов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями:

- не оснащенных системами нейтрализации или оснащенных двухкомпонентными (окислительными) системами нейтрализации — двухканальные газоанализаторы, предназначенные для измерения содержания оксида углерода (CO) и углеводородов (CH) в пересчете на гексан;
- оснащенных трехкомпонентными системами нейтрализации — четырехканальные газоанализаторы, предназначенные для измерения содержания CO, CH, диоксида углерода (CO_2) и кислорода (O_2).

Четырехканальные газоанализаторы могут быть также использованы для проведения измерений на автомобилях, не оснащенных системами нейтрализации или оснащенных двухкомпонентными системами нейтрализации.

Б.1.2 Применяют для измерения содержания:

- CO, CH и CO_2 в отработавших газах — газоанализаторы непрерывного действия, принцип действия которых основан на инфракрасной спектроскопии;
- O_2 — электрохимический сенсор.

Б.1.3 Четырехканальные газоанализаторы, предназначенные для измерения содержания CO, CH, CO_2 и O_2, должны соответствовать по метрологическим характеристикам приборам классов 0; I или II в соответствии с классификацией, изложенной в [1]. Двухканальные газоанализаторы (CO и CH) должны соответствовать приборам класса II.

Б.1.4 Газоанализаторы должны быть укомплектованы пробоотборным зондом, который вставляют в выпускную трубу автомобиля на глубину не менее 300 мм и удерживают в фиксированном положении с помощью специального устройства. Конструкция пробоотборного зонда должна обеспечивать подачу пробы в газоанализатор без изменения ее состава.

Б.1.5 Минимальные диапазоны измерений газоанализаторов указаны в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Класс прибора	Диапазон измерений, объемная доля			
	CO, %	CO_2, %	O_2, %	CH, $млн^{-1}$
0; I	0—5	0—16	0—21	0—2000
II	0—7	0—16	0—21	0—3000

Б.1.6 Пределы допускаемой абсолютной (Δ) или относительной (δ) погрешности (что больше) измерения объемной доли компонентов для газоанализаторов разных классов должны соответствовать указанным в таблице Б.2.

Таблица Б.2

Класс	Погрешность	Пределы допускаемой погрешности[1)]			
		CO	CO_2	O_2	CH
0	Абсолютная[2)]	± 0,03	± 0,5	± 0,1	± 10
	Относительная	± 3 %	± 4 %	± 3 %	± 5 %
I	Абсолютная[2)]	± 0,06	± 0,5	± 0,1	± 12
	Относительная	± 4 %	± 4 %	± 4 %	± 5 %
II	Абсолютная[2)]	± 0,2	± 1	± 0,2	± 20
	Относительная	± 6 %	± 6 %	± 6 %	± 6 %

[1)] Абсолютная или относительная, что больше.

[2)] Абсолютная погрешность измерения объемной доли оксида углерода, диоксида углерода и кислорода указана в процентах, объемной доли углеводородов — в миллионных долях.

Б.1.7 Газоанализаторы должны обеспечивать измерения с пределами погрешности, указанными в таблице Б.2, при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха — (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха — (65 ± 15) %;
- атмосферное давление — (101,3 ± 1,5) кПа;
- напряжение питания — 220 В $\left(\frac{-15}{+10}\right)$ %.

Б.1.8 Нормы дополнительных погрешностей газоанализаторов, обусловленных изменениями каждой из влияющих величин по Б.1.7, должны быть в пределах, установленных стандартами или техническими условиями на газоанализаторы конкретных типов.

Б.1.9 Четырехканальные газоанализаторы должны иметь программное обеспечение, позволяющее рассчитывать коэффициент λ по формуле

$$\lambda = \frac{[CO_2] + \frac{[CO]}{2} + [O_2] + \left(\frac{H_{cv}}{4} \cdot \frac{3,5}{3,5 + \frac{[CO]}{[CO_2]}} - \frac{O_{cv}}{2}\right)([CO_2] + [CO])}{\left(1 + \frac{H_{cv}}{4} - \frac{O_{cv}}{2}\right)([CO_2] + [CO] + (K_1\,[CH]))}, \quad (1)$$

где $[CO_2]$, $[CO]$, $[O_2]$ — объемная доля диоксида, оксида углерода и кислорода соответственно, %;

H_{cv} — отношение числа атомов водорода к числу атомов углерода в бензине, $H_{cv} = 1,7261$;

O_{cv} — отношение числа атомов кислорода к числу атомов углерода в бензине, $O_{cv} = 0,0176$;

K_1 — поправочный коэффициент для пересчета содержания углеводородов, измеренного инфракрасным методом, на гексан. $K_1 = 6 \cdot 10^{-4}$, если сумма углеводородов выражена в объемных долях (млн$^{-1}$) гексана. Значение K_1 может быть уточнено изготовителем прибора;

$[CH]$ — объемная доля углеводородов в пересчете на гексан, млн$^{-1}$.

Б.1.10 Время установления выходного сигнала (показаний) не должно превышать, с:

- 30 — для каналов измерения CO, CO_2 и CH;
- 60 — для канала измерения O_2.

Б.1.11 Газоанализаторы должны быть градуированы по многокомпонентным смесям, содержащим не менее трех компонентов с указанными ниже диапазонами объемных долей:

- для четырехканальных газоанализаторов:

  CO — 0,3 % — 5 %;

  CO_2 — 4 % — 16 %;

  CH — 100—2000 млн$^{-1}$;

  O_2 — 0,5 % — 20,9 %;

  газ-разбавитель — азот или воздух (для смесей, не содержащих кислород);

- для двухканальных газоанализаторов:

  CO — 0,5 % — 7 %;

  CO_2 — 4 % — 16 %;

  CH — 100—2500 млн$^{-1}$;

  газ-разбавитель — азот или воздух.

Число многокомпонентных смесей, применяемых для градуировки газоанализаторов, установлено инструкциями по их эксплуатации.

Отношение погрешности, с которой установлено содержание компонента в поверочной газовой смеси, к пределу допускаемой основной погрешности газоанализатора должно быть не более $^1/_3$. В обоснованных случаях допускается увеличение отношения до $^1/_2$.

Б.1.12 Допускается применять газоанализаторы, работа которых основана на других принципах действия, соответствующие приведенным выше требованиям.

Б.2 Требования к тахометрам

Тахометры должны обеспечивать измерения в двух минимальных диапазонах частоты вращения коленчатого вала двигателя: от 0 до 1200 мин$^{-1}$ и от 0 до 6000 мин$^{-1}$ с погрешностью не более ± 2,5 % верхнего предела измерений.

Б.3 Требования к измерителям температуры масла

Температура масла должна быть измерена в диапазоне от 20 до 100 °С с погрешностью не более ± 2,5 °С.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

Журнал записи результатов проверок автомобилей на соответствие экологическим требованиям

Дата измерения	Модель автомобиля	Регистрационный знак	Комплектация автомобиля	Содержание вредных выбросов в отработавших газах																Личная подпись	Примечание
				до регулировки					после регулировки					по норме							
				Оксид углерода		Углеводороды		Коэффициент λ	Оксид углерода		Углеводороды		Коэффициент λ	Оксид углерода		Углеводороды		Коэффициент λ			
				$n_{мин}$	$n_{пов}$	$n_{мин}$	$n_{пов}$		$n_{мин}$	$n_{пов}$	$n_{мин}$	$n_{пов}$		$n_{мин}$	$n_{пов}$	$n_{мин}$	$n_{пов}$			

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Библиография

[1] International Standard/Recommendation ISO 3930/OIMLR99, Edition 2000 Instruments for measuring vehicle exhaust emissions

УДК 629.436.068:629.1.056:006.354 ОКС 43.060 Д24 ОКП 45 1000

Ключевые слова: автомобили, отработавшие газы, загрязняющие вещества, нормы, оксид углерода, углеводороды, система нейтрализации

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Подписано в печать 19.03.2007. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,05. Тираж 270 экз. Зак. 247. С 3833.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru