

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дымомеры 2SMOKE

Назначение средства измерений

Дымомеры 2SMOKE предназначены для измерения дымности отработавших газов дизельных двигателей транспортных средств и оценке их технического состояния.

Описание средства измерений

Принцип действия дымомера 2SMOKE основан на опико - абсорбционном методе, заключающемся в измерении ослабления интенсивности света при его прохождении через задымленную среду.

Светодиод просвечивает измерительную камеру с оптической базой 0,43 м, которая заполнена отработавшим газом. Фотодиод регистрирует интенсивность излучения, прошедшего через задымленную среду. Прибор автоматически рассчитывает коэффициент ослабления светового потока.

Дымомеры 2SMOKE представляют собой промышленные автоматические показывающие приборы.

Конструктивно дымомеры выполнены в металлическом корпусе, предназначенном для установки на горизонтальной поверхности, и соединены с персональным компьютером.

Дымомеры состоят из оптического блока и пробозаборного устройства, состоящего из пробоотборного зонда и шланга.

Результаты измерений отображаются на дисплее персонального компьютера.

Общий вид дымомера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Дымомер 2SMOKE

Программное обеспечение

Дымомеры 2SMOKE имеют следующие виды программного обеспечения:

- 1) встроенное;
- 2) внешнее «ПОСТ».

Дымомер имеет защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты «С» по МИ 3286-2010.

Также дымомер имеет внешнее программное обеспечение «ПОСТ» для персонального компьютера под управлением операционной системы MS Windows, которое может использоваться для изменения настроечных параметров дымомера, просмотра результатов измерений в реальном времени на дисплее персонального компьютера.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПОСТ	v.1.01	0x1e2d	16 битная побайтовая сумма

Влияние встроенного программного обеспечения дымомера учтено при нормировании метрологических характеристик. Внешнее программное обеспечение «ПОСТ» не оказывает влияния на метрологические характеристики дымомеров, так как предназначено для просмотра результатов измерений в реальном времени на дисплее персонального компьютера.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности дымомера приведены в таблице 2.

Таблица 2

Определяемая характеристика	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности*	
		абсолютной	приведенной
Коэффициент поглощения k , m^{-1}	$0 - \infty$ ($0 - 10$, при $k > 10$ $k = \infty$)	$\pm 0,05 m^{-1}$ при $k = 1,6 \div 1,8 m^{-1}$, что соответствует $N = (49,7 \div 53,9)$ ($\Delta < \pm 2,0 \%$)	-
Коэффициент ослабления света N , %	$0 - 100$	-	$\pm 1,0 \%$

Примечание: Δ - абсолютная погрешность; k - натуральный показатель ослабления светового потока (коэффициент поглощения по техническому регламенту о безопасности колёсных транспортных средств ГОСТ Р 41.24-2003 (Правила ЕЭК ООН № 24), ГОСТ Р 52160-2003); N - коэффициент ослабления светового потока.

2) Избыточное давление отработавшего газа в камере дымомера не отличается от давления окружающего воздуха более чем на 735 Па (75 мм вод. ст.).

3) Изоляция электрических цепей питания 220 дымомеров относительно корпуса при температуре окружающего воздуха $20^0 C \pm 5^0 C$ и относительной влажности не более 80 % выдерживает в течение одной минуты воздействие испытательного напряжения практически синусоидальной формы величиной 1500 В частотой 50 Гц.

4) Сопротивление изоляции электрических цепей питания 220 В дымомеров относительно корпуса: - не менее 40 МОм при температуре окружающей среды $(20 \pm 5) ^0 C$ и относительной влажности не более 80 %, без конденсации влаги; при напряжении 500 В.

5) Время прогрева рабочей камеры, мин, не более 10

6) Питание прибора от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, напряжением 220 В ($- 15/+10$)%.

7) Предел допускаемого времени установления показаний, с: 3

Время срабатывания показаний $T_{0,9}$ электрической измерительной цепи при установке экрана, полностью закрывающего фотоприемник, равно 0,9 - 1,1 с.

Время срабатывания, вызванное прохождением дыма от момента входа в прибор до момента полного заполнения дымовой камеры, не превышает 0,4 с.

8) Мощность, потребляемая в режиме измерения, Вт, не более	40
9) Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более	
- высота	320
- ширина	88
- длина	370
10) Масса дымомера, кг, не более	7
11) Средний срок службы, лет	10
12) Нарботка на отказ, ч	5000
13) Время работы без корректировки чувствительности не менее	12 месяцев.
Рабочие условия эксплуатации	
- диапазон температур окружающей среды, °С	от 0 до 35
- диапазон относительной влажности воздуха при температуре 30 °С, %	от 30 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 92 до 105

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на боковую панель дымомера в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Оптический блок	1
Проботборный шланг	1
Пробоотборный зонд для нормально расположенной выпускной системы	1
Кабель питания 220 В	1
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1150-2011 "Дымомеры 2SMOKE. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «16» мая 2011 г.

Основные средства поверки:

- Комплект нейтральных светофильтров КП – 01, № г/р 21280-01 диапазон световых коэффициентов направленного пропускания 17,0 – 68,0 % погрешность $\pm 0,5$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе "Дымомер 2SMOKE. Руководство по эксплуатации", 2010 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дымомерам 2SMOKE

- ГОСТ Р 41.24 - 2003 (Правила ЕЭК ООН №24) Единообразные предписания, касающиеся: I. Сертификации двигателей с воспламенением от сжатия в отношении дымности; II. Сертификации автотранспортных средств в отношении установки на них двигателей с воспламенением от сжатия, сертифицированных по типу конструкции; III. Сертификации автотранспортных средств с двигателями с воспламенением от сжатия в отношении дымности; IV. Измерения мощности двигателей.

- 2 ГОСТ Р 52160 - 2003. Автотранспортные средства, оснащенные двигателями с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния.
- 3 Технический регламент о безопасности колёсных транспортных средств. Утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. N 720
- 4 Технические условия ТУ 4577-016-45627446-10.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

Изготовители

ООО "ВЕСКОМ", 454091, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, д.55-А, офис 23, тел/факс (351) 237-13-44; 268-41-52;

ООО "АйТиМоторс", 454091, г. Челябинск, ул. Цвиллинга д.55-А, офис 25.

Заявитель

ООО "ВЕСКОМ", 454091, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, д.55-А, офис 23, тел/факс (351) 237-13-44; 268-41-52.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

регистрационный номер в Государственном реестре 30001-10.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

« ____ » _____ 2011 г.