

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"


В. С. Александров

" _____ " 1996 г.

ОПИСАНИЕ

ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Газоанализаторы моделей
4040, 5040 с измерителем
дымности 4040-85

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный N I5778-96

Взамен N _____

Выпускаются по техническим условиям фирмы-изготовителя
"SAGEM S. A." (Франция).

Назначение и область применения.

Газоанализаторы моделей 4040, 5040 с измерителем дымности 4040-85 предназначены для измерения содержания оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO₂), углеводородов (CH) в пересчете на гексан (C₆H₁₄), кислорода (O₂) в отработавших газах двигателей автотранспортных средств, а также дымности и частоты вращения коленчатого вала двигателя. На основе получаемых результатов измерений программное обеспечение позволяет рассчитать коэффициент эффективности сгорания топлива (λ).

Кроме того, приборы позволяют определять температуру масла в двигателе в диапазоне до 150 °С.

Приборы рассчитаны на работу при температуре окружающего воздуха в диапазоне от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности до 90 %.

Описание.

Газоанализаторы моделей 4040, 5040 с измерителем дымности 4040-85 представляют из себя автоматизированные системы, обеспечивающие измерение, обработку и регистрацию выходной информации.

Принцип действия газоанализаторов (каналы оксида углерода (СО), диоксида углерода (СО₂), углеводородов (СН) основан на использовании поглощения инфракрасного излучения молекулами газа. В качестве спектрально-селективных элементов используются интерференционные светофильтры, в качестве источника инфракрасного излучения - платиново-керамический источник, в качестве приемника излучения - пироэлектрические тепловые приемники.

В газоанализаторах применяется схема модуляции с прерыванием светового потока с помощью вращающегося прерывателя. Отработавший газ поступает в специальную газовую кювету, расположенную между источником излучения и фотоприемниками со своими светофильтрами.

Измерение содержания кислорода (О₂) производится с помощью электрохимической ячейки.

Отбор газовой пробы осуществляется с помощью специального пробоотборного зонда. Измерение температуры масла, частоты вращения коленчатого вала двигателя осуществляется с помощью специальных зондов.

Газоанализаторы моделей 4040, 5040 выполнены в виде единого блока, который устанавливается на специальную тележку или в виде настольного прибора (модель 4040).

В комплект газоанализаторов может входить измеритель дымности 4040-85, предназначенный для измерения дымности отработавших газов дизельных двигателей автотранспортных средств.

Управление газоанализаторами моделей 4040, 5040 с измерителем дымности 4040-85 осуществляется на основе микроконтроллера. Информация об измеряемых величинах высвечивается на жидко-кристаллическом дисплее на передней панели прибора. Управление прибором осуществляется с помощью клавиатуры расположенной на передней панели. Распечатка протокола с результатами испытаний двигателя осуществляется с помощью встроенного печатающего устройства. Газоанализаторы снабжены последовательным интерфейсом RS-232C для работы в компьютерной сети.

Основные технические характеристики.

Газоаналитические каналы

Диапазоны измерения объемной доли компонентов

CO, %	0 - 10		
CO ₂ , %	0 - 20		
CH, млн ⁻¹	0 - 10000		
O ₂ , %	0 - 25		
Пределы допускаемой погрешности	основной	приведенная погрешность	относительная погрешность
CO (0 - 5 %), %		± 5	-
CO (5 - 10 %), %		-	± 5
CO ₂ (0 - 10 %),		± 5	-
CO ₂ (10 - 20 %), %		-	± 5
CH (0 - 1000 млн ⁻¹), млн ⁻¹		± 5	-
CH (1000 - 10000 млн ⁻¹), %		-	± 5
O ₂ (0 - 2 %), %		± 5	-
O ₂ (2 - 25 %), %		-	± 5

Канал измерения дымности

Диапазон измерения дымности (в единицах коэффициента ослаб- ления), %	0 - 100
Предел допускаемой основной аб- солютной погрешности измерения дымности (в единицах коэффици- ента ослабления), %	± 2

Канал измерения частоты вращения двигателя

Диапазон измерения частоты, мин ⁻¹	200 - 7000	
Пределы допускаемой основной погрешности	приведенная погрешность	относительная погрешность
200 - 1000 мин ⁻¹	± 2.5	-
1000 - 7000 мин ⁻¹	-	± 1.5

Время установления показаний, $T_{0,95}$, не превышает:

канал O_2 , с	60
остальные каналы, с	15
Время прогрева, мин	15
Предел допускаемой вариации показаний - V_d , не более	0,5 предела допускаемой основной погрешности.
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, ВА	175
Масса:	
модель 4040, кг	15.5
модель 5040, кг	17.0
модель 4040-85, кг	9.0
Габаритные размеры:	
модель 4040, мм	380x275x460
модель 5040, мм	500x500x240
модель 4040-85, мм	460x270x390

Знак утверждения типа средства измерений

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист технического паспорта прибора и на этикетку, прикрепляемую на газоанализаторы и измеритель дымности.

Комплектность

1. Газоанализатор по заказу.
2. Измеритель дымности 4040-85.
3. Комплект эксплуатационных документов.

Поверка

Поверка приборов осуществляется в соответствии с методикой, утвержденной ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева".

Поверка газовых каналов проводится с использованием ГСО-ПГС в баллонах под давлением, выпускаемым по ТУ 6-16-2956-88; при поверке канала дымности используются аттестованные нейтральные светофильтры.

Периодичность поверки один раз в год.

Нормативные документы

ГОСТ 13320-81 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования".

ГОСТ 17.2.2.03-87 "Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования безопасности".

ГОСТ 17.2.2.01-84 "Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерения".

Рекомендация МОЗМ Р 99 "Приборы для измерения выхлопных газов".

Заключение

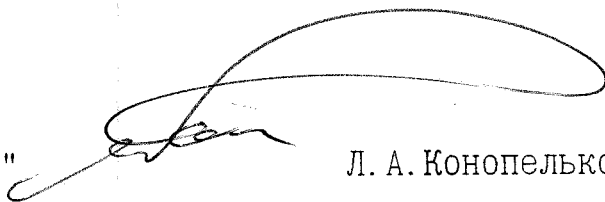
Газоанализаторы моделей 4040, 5040 с измерителем дымности 4040-85 соответствуют требованиям ГОСТ 13320-81 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования", ГОСТ 17.2.2.03-87 "Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерения содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования безопасности", ГОСТ 17.2.2.01-84 "Охрана природы. Атмосфера. Дизели автомобильные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерения", рекомендациям МОЗМ Р 99 "Приборы для измерения выхлопных газов" и требованиям нормативной документации фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма "SAGEM S. A." (Франция).

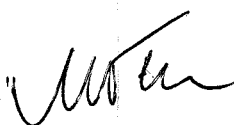
27, rue Leblanc - 75512 Paris cedex 15, France.

Начальник лаборатории
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л. А. Конопелько

Ведущий научный сотрудник
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



М. А. Гершун