

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы топлив автоматические «Модель 412»

Назначение средства измерений

Анализаторы топлив автоматические «Модель 412» (далее «анализаторы») предназначены для измерения содержания ароматических углеводородов в бензинах, определения детонационной стойкости бензинов (октанового числа по моторному и исследовательскому методам), самовоспламеняемости (цетанового числа) дизельных топлив в лаборатории или технологическом потоке.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении интенсивности инфракрасного излучения, прошедшего через исследуемый образец и дальнейшем расчете содержания определяемых компонентов на основе полученных спектральных данных.

Конструктивно анализатор представляет инфракрасный спектрометр, работающий в диапазоне волновых чисел от 800 до 1700 см⁻¹. Он включает основной блок (состоящий из оптического, электронного блоков и встроенного управляющего компьютера) и выносной волоконно-оптический датчик, который в случае поточного анализатора встроен в проточную кювету. Потоки инфракрасного излучения от источника, расположенного в оптическом блоке, подаются по оптическому волокну в контейнер с пробой или проточную ячейку, через которую протекает поток пробы, что позволяет проводить измерение проб и потоков, удаленных от основного блока анализатора. Полученные спектры обрабатываются и сравниваются со спектрами образцов из библиотеки, хранящейся в памяти управляющего компьютера. Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее компьютера или распечатываются на принтере.

Анализаторы выпускают в двух модификациях: для работы в лаборатории и в технологическом потоке. Модификация анализатора маркируется на шильдике с зав. номером буквой «L» для лабораторной и «M» для поточной версии. В последнем случае проточная ячейка, в которой находится волоконно-оптический датчик, конструктивно встроена в байпасную линию технологического потока, а основной блок анализатора располагается в специальном взрывобезопасном шкафу, оборудованном промышленным кондиционером. Поточные анализаторы имеют маркировку взрывозащиты 2ExpzdIIBT3X. Внешний вид лабораторной и поточной версий анализаторов приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1. Лабораторная версия анализатора «Модель 412»



Рисунок 2. Поточная версия анализатора «Модель 412»

Программное обеспечение

ПО «CLASS-PA Server» является внешним и выполняет функции внешнего управления анализатором с удаленного или встроенного в анализатор компьютера. Функции ПО: задание рабочих режимов выполнения измерений и их контроль; запись сигнала детектора и обработка результатов измерений; градуировка анализатора; аварийные сигналы. Данное программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач измерения, перечисленных в Таблице 1.

Конструктивно анализатор имеет защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений путем установки системы защиты от чтения и записи.

Идентификация программного обеспечения осуществляется при каждом запуске анализатора путем вывода названия и текущей версии ПО. Цифровой идентификатор вычисляется по исполняемому файлу «CLASS-PA Server.exe».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычислений идентификатора ПО
CLASS-PA Server	CLASS-PA Server.exe	v.2.00	6b508999dda208e69bcddc617b8286f9	md5

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик. Защита встроенного программного обеспечения системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массовой/объемной доли ароматических углеводородов, %	от 0,1 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения массовой доли ароматических углеводородов, %	±5
Диапазон измерений октанового числа: - по моторному методу - по исследовательскому методу	от 74 до 96 от 86 до 110
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении октанового числа	± 1,0
Диапазон измерений цетанового числа дизельных топлив	от 35 до 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении цетанового числа	± 1,5
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50± 1) Гц, В	220 ± 10%
Потребляемая мощность, Вт - поточный анализатор - лабораторный анализатор	1500 300
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм: - поточный анализатор - лабораторный анализатор	760 x 440 x 1050 300 x 410 x 530

Масса, кг:	
- поточный анализатор	91
- лабораторный анализатор	24

Перечень и диапазоны показаний расчетных физико-химических параметров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Определяемый параметр	Диапазон показаний
Детонационная стойкость бензина (октановое число)	От 74 до 96
- по моторному методу	От 86 до 110
- по исследовательскому методу	
Самовоспламеняемость (Цетановое число) ДТ	От 35 до 65
Массовая доля ароматических углеводородов, %	От 0,1 до 60
Массовая доля МТБЭ, %	От 0,1 до 20
Массовая доля бензола, %	От 0,1 до 20
Температура начала кипения, °С	От 0 до 250
Температура 10% отгона, °С	От 20 до 150
Температура 50% отгона, °С	От 20 до 150
Температура 90% отгона, °С	От 20 до 250
Температура конца кипения, °С	От 20 до 380
Температура помутнения, °С	От 0 до -40
Температура текучести, °С	От 10 до -65
Температура кристаллизации, °С	От 0 до -68
Предельная температура фильтруемости, °С	От 10 до -40
Температура вспышки в закрытом тигле, °С	От 0 до 300
Температура вспышки в открытом тигле, °С	От 50 до 400
Давление насыщенных паров продукта, кПа	От 2 до 200

Срок службы, лет	10
Время средней наработки на отказ, ч	25 000
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающей среды, °С	от 15 до 30
- диапазон относительной влажности воздуха, %	от 30 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус анализатора в виде наклейки

Комплектность средства измерений

- анализатор;
- руководство по эксплуатации (книга и электронная версия на компакт-диске);
- методика поверки МП-242-1318-2013.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1318-2013 «Анализаторы топлив автоматические «Модель 412». Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в феврале 2013 г.

Основные средства поверки: стандартные образцы массовой доли ароматических углеводородов в нефтепродуктах № 8718-2005, № 8720-2005, № 8722-2005; детонационной

стойкости бензина (октанового числа) № 8519-2004, № 8520-2005; самовоспламеняемости дизельного топлива (цетанового числа) № 8931-2008, № 8932-2008.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе:

- Анализаторы топлив автоматические «Модель 412». Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам топлив автоматическим «Модель 412»

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнению работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «Guided Wave Inc.», США
Адрес: 5190 Golden Foothill Parkway
EL Dorado Hills, CA 95762
Тел.916-939-4300

Заявитель

ООО «СокТрейд»
Адрес: Санкт-Петербург, 196105, Витебский пр, д.11,
Тел/факс: (812) 600-07-30
www.soctrade.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
Адрес: 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 30001-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

«___»_____2013 г.