

«СОГЛАСОВАНО»



Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИОФИ»,

Зам. директора ФГУП «ВНИИОФИ

Н.П.Муравская

ноябрь 2006 г.

Аппаратура «Хромат-О»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33466-06</u> Взамен № _____
-----------------------	--

Выпускается по техническим условиям (КВФШ.201152.001) ТУ 4485-001-05842749-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура «Хромат-О» используется при дистанционном зондировании газообразных веществ в воздушной среде для измерения спектральной плотности энергетической яркости импульсного оптического излучения и расчета усредненной по трассе зондирования концентрации определяемых веществ с известной спектральной зависимостью коэффициента поглощения. Аппаратура «Хромат-О» соответствует рангу рабочего средства измерений по поверочной схеме ГОСТ 8.197-2005.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы аппаратуры «Хромат-О» основан на применении метода дифференциального поглощения при измерении спектральной плотности энергетической яркости оптического излучения объекта и фона с использованием спектральной зависимости коэффициента поглощения газообразных веществ для их идентификации и расчета концентрации.

Для определения интенсивности линий поглощения газообразных веществ применяется трехканальная схема измерений на основе лазерного зондирования на длинах волн, соответствующих максимальному и минимальному коэффициенту поглощения определяемого вещества с использованием Фурье спектрометра.

При проведении измерений излучение лазеров направляется на зондируемый объект. Для регистрации потока импульсного периодического излучения, отраженного от подстилающей поверхности, используются криогенные фотоприемные устройства на основе преобразователей кадмий-ртуть-теллур. Блоки управления лазеров обеспечивают выбор режимов измерений и временную синхронизацию срабатывания системы регистрации аппаратуры.

Основными функциональными элементами аппаратуры являются измерительный и калибровочный блоки.

Блок измерительный трехканальный, включает:

- устройство дистанционного зондирования в диапазоне длин волн 9,2-10,8 мкм на основе перестраиваемого лазера CO_2 , приемного телескопа, охлаждаемых приемников излучения;

- устройство дистанционного зондирования в диапазоне длин волн 2,7-3,3 мкм на основе параметрического лазера, приемного телескопа, охлаждаемых приемников излучения;

- устройство локации в диапазоне длин волн 2,7-13,0 мкм на основе Фурье-спектрометра.

Блок калибровочный включает многоходовую газовую кювету для формирования газовых смесей заданного состава.

Для повышения мобильности аппаратуры и оперативного контроля воздушной среды аппаратура может поставляться с модификацией измерительного блока на основе Фурье-спектрометра без устройств дистанционного лазерного зондирования.

Аппаратура укомплектована программно-математическим обеспечением для анализа результатов измерений спектральной плотности энергетической яркости, идентификации газов и определения концентрации химических веществ, оценки среднего квадратического отклонения результатов измерений.

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Таблица

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	2	3
1.	Спектральный диапазон аппаратуры, мкм	2,7 - 13,0
2.	Разрешающая способность, не более, нм	20
3.	Сектор обзора, не менее, град	±30
4.	Длина трассы (глубина зондирования), не менее, м	100
5.	Потребляемая мощность аппаратуры, не более, кВт	3,5
6.	Габаритные размеры, не более, мм: - блока трехканального измерительного; - блока калибровочного; - блока измерительного на основе Фурье-спектрометра	1800x1800x1600 2800x1300x1200 1000x600x300
7.	Масса не более, кг: - блока измерительного трехканального; - блока калибровочного; - блока измерительного на основе Фурье-спектрометра	200 750 50

Аппаратура выдерживает рабочие значения температур от +5 до +40 °С, влажности - 80% при температуре 25°С.

Условия транспортирования: температура окружающего воздуха от -25 °С до +55 °С, относительная влажность до 95% при температуре +25 °С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации аппаратуры «Хромат-О».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	
	1 комплектация	2 комплектация
Блок измерительный трехканальный, включающий: - устройство дистанционного зондирования в диапазоне длин волн 9,2-10,8 мкм на основе перестраиваемого лазера СО ₂ , приемного телескопа и фотопреобразователей;	1	-
- устройство дистанционного зондирования в диапазоне длин волн 2,7-3,3 мкм на основе параметрического лазера, приемного телескопа и фотопреобразователя;	1	-
- устройство локации в диапазоне длин волн 2,7-13,0 мкм на основе Фурье-спектрометра.	1	1
Блок калибровочный, включающий многоходовую газовую кювету с фильтровентиляционной вакуумной системой и системой напуска газовых смесей	1	1
ЗИП	1	1
Упаковочная тара	2	2
Эксплуатационная документация:		
Руководство по эксплуатации КВФШ.201152.001 РЭ	1	1
Формуляр КВФШ.201152.001 ФО	1	1

Аппаратура может поставляться в виде отдельных блоков. Измерительный блок может поставляться в следующем составе:

1. Устройство дистанционного зондирования в диапазоне длин волн 9,2-10,8 мкм на основе перестраиваемого лазера CO₂, приемного телескопа, охлаждаемых приемников излучения;

3. Устройство дистанционного зондирования в диапазоне длин волн 2,7-3,3 мкм на основе параметрического лазера, приемного телескопа, охлаждаемых приемников излучения;

3. Устройство локации в диапазоне длин волн 2,7-13,0 мкм на основе Фурье-спектрорадиометра.

Аппаратура может поставляться с модификацией измерительного блока на основе Фурье-спектрорадиометра без устройств дистанционного лазерного зондирования

ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры «Хромат-О» проводится в соответствии с методикой поверки, включенной в состав Руководства по эксплуатации КВФШ.201152.001 РЭ, раздел 12, утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИОФИ».

Межповерочный интервал - 1 год.

Средства поверки: ВЭТ162-3-2003, ВЭТ 84-3-2003.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.195-89. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн $0,25 \div 25,00$ мкм; силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн $0,2 \div 25,0$ мкм.

ГОСТ 8.552-2001. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений потока излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн $0,03-0,4$ мкм.

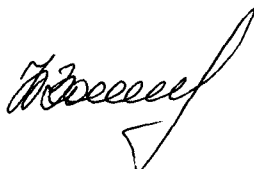
ГОСТ 8.197-2005. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости в диапазоне длин волн $0,04-0,25$ мкм.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры «Хромат-О» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.197-2005.

Изготовитель: ФГУП «ВНИИОФИ», 103031, Москва, Рождественка, д.27.

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИОФИ»



Ю.М.Золотаревский