

О П И С А Н И Е
Т И П А С Р Е Д С Т В А И З М Е Р Е Н И Й
Д Л Я Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н О Г О Р Е Е С Т Р А

Подлежит публикации
в открытой печати

Согласовано

Зам генерального директора

ВНИИ им. Д. И. Менделеева

С. Александров

1994 г.



Газоаналитический комплекс ECS для непрерывного контроля промышленных выбросов	Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших испытания
	Регистрационный N <u>14031-94</u>

Выпускается фирмой Becker Verfahrenstechnik, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоаналитический комплекс ECS предназначен для непрерывного контроля содержания CO, NO, NO₂, SO₂, CO₂, HCl, O₂, H₂O и пыли в газовых выбросах промышленных предприятий.

О П И С А Н И Е

В состав комплекса ECS входят:

- система непрерывного газового анализа CGS, включающая в себя многокомпонентные газоанализаторы моделей MCS 100 HW, MCS 100 CD и газоанализатор кислорода модели Helox 3;

- система конденсирования и обогащения ACS для длительного отбора проб с последующим анализом вредных веществ в лабораторных условиях;

- прибор LPS-E для отбора газовых проб и измерения массовой концентрации пыли (МВИ ЭК-1-94);

- переносная система отбора газовых проб на пыль TPS с последующим определением массовой концентрации пыли (МВИ ЭК-2-94).

Прибор LPS-E осуществляет изокINETический отбор проб из отходящих газов промышленных выбросов с помощью дифференциального зонда. Фильтрующий модуль прибора LPS-E улавливает твердые частицы из газа.

Очищенный от твердых частиц газ по одному отводному каналу подается на вход системы непрерывного газового анализа CGS, по другому отводному каналу в систему обогащения и конденсирования ACS.

Прибор LPS-E обеспечивает измерение массовой концентрации пыли. Для этой цели проводится его предварительная калибровка, данные калибровки вводятся в компьютер блока управления прибора (МВИ ЭК-1-94. Методика выполнения измерений массовой концентрации пыли в промышленных выбросах с использованием прибора LPS-E фирмы Becker Verfahrenstechnik, Германия).

Многокомпонентные приборы моделей MCS 100 HW и MCS 100 CD представляют собой однолучевые фотометры, управляемые с помощью микропроцессора. Применение кювет различной длины позволяет охватить широкий диапазон измерения массовой концентрации перечисленных выше компонентов.

В приборе модели MCS 100 HW измерительная кювета термостатируется при температуре 185 °С благодаря чему создаются условия для измерения концентрации NO и HCl. В приборе модели MCS 100 CD измерительная кювета термостатируется при температуре 90 °С при этом проводится измерение концентрации NO₂ и изменяются диапазоны измерений других компонентов.

В основу работы газоанализатора кислорода Helox 3 положен магнито-механический метод.

Система обогащения и конденсирования ACS за счет обеспечения непрерывного конденсирования, абсорбирования и адсорбирования служит для длительного отбора проб, содержащих вредные вещества, оставшихся в потоке отходящего газа после его прохождения через фильтр.

После очистки от пыли газовая проба проходит через зону конденсирования, в которой она охлаждается, и образовавшийся при этом конденсат отделяется.

После конденсирования в зависимости от необходимости газовая проба попадает в зону адсорбции или абсорбции. От-

сасывание происходит при помощи насоса, измерение и регулирование объема газового потока производится расходомером с встроенным регулировочным клапаном.

Содержание вредных веществ, содержащихся в конденсате, в поглотительных растворах или на твердых сорбентах, определяется в лабораториях в соответствии с методиками выполнения измерений, аттестованными в установленном порядке.

В состав газоаналитического комплекса ECS входит также переносная система отбора проб TPS, предназначенная для отбора газовых проб на пыль с последующим измерением массовой концентрации пыли в отходящих газах промышленных выбросов гравиметрическим методом (МВИ ЭК-1-94. Методика выполнения измерений массовой концентрации пыли в промышленных выбросах с использованием переносной системы отбора проб TPS фирмы Becker Verfahrenstechnik, Германия).

Результаты измерения содержания CO, NO, NO₂, SO₂, CO₂, HCl, O₂, H₂O от системы CGS передаются через интерфейс на управляющий модуль изокINETической системы отбора проб LPS-E и распечатывается на принтере в виде протокола.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные метрологические и технические характеристики газоаналитического комплекса ECS приведены в табл.1.

Диапазоны рабочих температур и параметры анализируемой газовой среды приведены в табл.2.

Модели при- боров, вхо- дящих в комплекс ECS	Определяе- мые компо- ненты	Диапазоны измерений	Предел допус- каемой основ- ной приведен- ной погреш- ности, %
MCS-100 HW		Минимальные диапазоны:	
	CO	0 - 100 мг/м ³	± 15
	NO	0 - 200 мг/м ³	± 15
	SO ₂	0 - 500 мг/м ³	± 15
	CO ₂	0 - 25 % об.доли	± 5
	HCl	0 - 70 мг/м ³	± 15
	H ₂ O	0 - 40 % об.доли	- ★)
		в сторону возрастания	
		диапазоны любые по тре-	
		бованию заказчика	
MCS 100 CD		По два диапазона для	
		каждого компонента.	
		Минимальные диапазоны:	
	CO	0 - 100 мг/м ³	± 15
	NO	0 - 200 мг/м ³	± 15
	NO ₂	0 - 80 мг/м ³	± 15
	SO ₂	0 - 100 мг/м ³	± 15
	CO ₂	0 - 20 % об.доли	± 5
		в сторону возрастания	
		диапазоны любые по тре-	
		бованию заказчика	

★) Метрологические характеристики газоанализатора модели 1
зуются в качестве индикатора.

Модели при- боров, вхо- дящих в комплекс ECS	Определяе- мые компо- ненты	Диапазоны измерений	Предел допус- каемой основ- ной приведен- ной погреш- ности, %
Helox 3	O ₂	0 - 3; 0 - 10; 0 - 30; 0 - 100 % об.доли	± 5
ACS		Диапазон измерения рас- хода 0,2-1000 дм ³ /ч Время отбора проб: от 1 мин до 10 ч (4 не- дель)	± 5 (отн.)
LPS-E в комплекте с МВИ ЭК-1-94	Отбор газо- вых проб и измерение массовой концентра- ции пыли Температура Расход Перепад давления на фильтре Время отбо- ра проб	0,002 - 10 г/м ³ 0 - 500 °C 2 - 50 м ³ /ч 0 - 25000 Па от 1 ч до 7 дней	± 20 (отн.) ± 1 °C ± 3 (отн.) ± 100 Па

Модели приборов, входящих в комплект ECS	Определяемые компоненты	Диапазоны измерений	Предел допускаемой основной относительной погрешности, %
TPS в комплекте с МВИ ЭК-2-94	Отбор газовых проб, измерение массовой концентрации пыли	0,002 - 10 г/м ³	± 15
	Расход	2 - 20 м ³ /ч	± 3

Таблица 2.

Модели средств измерений	Диапазоны рабочих температур в процессе эксплуатации °C	Параметры анализируемой среды в точке отбора проб
Система CGS: MCS 100 HW MCS 100 CD Helox 3	+ 5 - + 45 0 - + 40 -20 - + 70	Химический состав - любой Т - до 250 °C Р - 800-1100 мбар V - 3 - 30 м/с (скорость потока) Пыль - до 500 мг/м ³ *) Влажность - до 100 %
Система ACS	+ 5 - + 50	Параметры аналогичные

Продолжение табл.2.

Модели средств измерений	Диапазоны рабочих температур в про- цессе эксплуатации °С	Параметры анализируемой среды в точке отбора проб
LPS-E	-10 - + 50	Т - до 200 °С (без ох- лаждения) Т - до 400 °С (с охлаж- дением) Остальные параметры ана- логичные
TPS	-10 - + 50	Т - до 80 °С (обычное исполнение зонда) Т - до 200 °С (специальное исполнение зонда) Остальные параметры ана- логичные

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на титульном листе Технического описания и инструкции по эксплуатации газоаналитического комплекса ECS.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоаналитического комплекса ECS указан в табл.2.

Таблица 2.

Наименование	Обозначение	Количество
Система газового анализа:	CGS:	
газоанализатор SO ₂ , CO, CO ₂ , NO, HCl, H ₂ O	MCS 100 HW	1
газоанализатор SO ₂ , CO, CO ₂ , NO, NO ₂	MCS 100 CD	1
газоанализатор O ₂	HELOX 3	1
Прибор для отбора газовых проб и измерения массовой концентрации пыли по МВИ	LPS-E	1
ЭК-1-94		
Переносная система отбора газовых проб на пыль и последующего измерения массовой концентрации пыли по МВИ	TFS	1
ЭК-2-94		
Система обогащения и конденсирования	ACS	1
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ТО и ИЭ	1 экз.
Инструкция по поверке	ИП 41-94	1 экз.

Примечание: Поставка газоаналитического комплекса ECS комплектная. При необходимости могут поставляться отдельные составные части комплекса в соответствии с требованиями заказчика.

ПОВЕРКА

Поверка газоаналитического комплекса ECS осуществляется в соответствии с Инструкцией по поверке ИП-41-94 с использованием серийно выпускаемых отечественных образцовых средств измерений.

Периодичность поверки - 1 раз в год.

Поверка газоаналитического комплекса ECS осуществляется в соответствии с Инструкцией по поверке ИП-41-94 с использованием серийно выпускаемых отечественных образцовых средств измерений:

генератор газовых смесей типа ГР ОЗМ (модификации 645 ГР ОЗМ и 667 ГР ОЗМ) по ТУ 25-7557.0029-88 в комплекте с ГСО-ПГС NO/N₂, NO₂/N₂, SO₂/N₂ по ТУ 6-16-2956-87;

ГСО-ПГС CO/N₂ (воздухе), CO₂/N₂ (воздухе), O₂/N₂ в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-87;

ПГС HCl/N₂ в алюминиевых баллонах со специальным покрытием, выпускаемые и аттестованные ВНИИМ им. Д.И. Менделеева;

счетчик газа ротационный РГ-40 по ТУ 25-02.030445-78;

счетчик газовый барабанный ГСБ-400 по ТУ 25-04.22-61-75;

секундомер электронный СТЦ-1 по ТУ 25-07.1353-77.

Периодичность поверки - 1 раз в год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации на газоаналитический комплекс ECS и ГОСТ 13320-81 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования".

Ремонт: Экологический союз "МОНИТОРИНГ", г. Санкт-Петербург, тел. 259-62-13.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоаналитический комплекс ECS соответствует требованиям НТД на него.

Изготовитель - фирма Becker Verfahrenstechnik, Германия.

Начальник лаборатории
Государственных эталонов в
области аналитических измерений  Л.А. Конопелько