

Подлежит публикации
в открытой печати

Руководитель ГЦ «Стекло» «НИИМ»



Автоматические системы контроля промышленных выбросов АСКПВ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42817-09</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям

ТУ 4210-001-17636386-05 (ДКПВ10. 0000-0 ТУ)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автоматические системы контроля промышленных выбросов АСКПВ (далее по тексту – система АСКПВ) предназначены для контроля концентраций газов, входящих в состав контролируемых (организованных) промышленных выбросов.

Система АСКПВ является стационарным средством контроля и может осуществлять в автоматическом режиме контроль, создание первичной базы данных и передачу по линии модемной связи накопленных данных на диспетчерский пункт (информационно-аналитический центр) для последующего использования.

Области применения АСКПВ:

- контроль отходящих газов различных технологических процессов, отходящих газов топливо сжигающих установок;

- в системах производственного экологического мониторинга (ПЭМ) предприятий топливно-энергетической отрасли, газовой, химической, металлургической промышленности, нефтедобывающего комплекса, горнодобывающей промышленности и других экологически опасных объектов.

Система АСКПВ предназначена для использования во взрывобезопасных зонах.

ОПИСАНИЕ

Работа системы АСКПВ заключается в транспортировке отходящих газов с контролируемого агрегата на газоанализаторы и измерении параметров газа: расхода, температуры, концентраций контролируемых веществ.

Выходная информация с результатами измерений непрерывно передается на рабочую станцию АРМ оператора, которая обеспечивает:

- наглядное отображение на экране монитора значений измеряемых и телеметрируемых параметров;
- просмотр базы данных и представление данных за интересующий период в графическом или табличном виде.

Система АСКПВ является автоматической стационарной системой непрерывного действия, включающая:

- устройство измерения расхода и температуры отходящих газов;
- устройство пробоподготовки;
- блок измерения параметров;
- рабочую станцию сбора и отображения данных;
- комплект трубопроводов и кабелей.

Устройство измерения расхода отходящих газов содержит:

- дифференциальный манометр цифровой;
- трубку напорную с термопарой.

Устройство пробоподготовки содержит:

- пробоотборный зонд с фильтрующим элементом и термопарой;
- магистраль транспортировки газовой пробы;
- устройство осушки и охлаждения пробы;
- переключатель газовых потоков с электроклапанами;
- побудитель расхода газа.

В состав блока измерения параметров входят:

- шкаф приборный, включающий:
 - газоанализатор CO;
 - газоанализатор CO₂;
 - газоанализатор NO, NO_x;
 - газоанализатор углеводородов;
 - анализатор кислорода;
 - многоканальный переключатель температур;
 - блок бесперебойного питания;
 - побудитель расхода газа;
 - интерфейсы связи приборов с компьютером по RS-232 (RS-48, Ethernet).
- газовая арматура.

В состав рабочей станции сбора и отображения данных входят:

- системный блок на базе процессора Intel;
- монитор;
- клавиатура;
- принтер;
- сетевой переключатель;
- источник бесперебойного питания;
- стандартное программное обеспечение;
- прикладное программное обеспечение.

Устройство измерения расхода отходящих газов устанавливается на каждую точку отбора и обеспечивает контроль за расходом и температурой газового потока.

Устройство пробоподготовки устанавливается на каждую точку отбора и осуществляет отбор, транспортировку и осушку (при необходимости) пробы с последующим сбросом конденсата в сливную емкость и охлаждением пробы до требуемой температуры. Длина газовых магистралей - не более 50 м.

Переключатель газовых потоков обеспечивает: подключение газового потока к измерительному входу газоанализатора на ту или иную точку отбора пробы по заданному алгоритму, продувку тракта измерения атмосферным воздухом. Количество точек отбора – до 6 штук;

Блок измерения параметров, выполненный на базе шкафа приборного, обеспечивает бесперебойное электропитание оборудования и непрерывное измерение в автоматическом режиме содержания загрязняющих веществ, входящих в состав отходящих газов: CO, CO₂, углеводороды, NO, NO₂, O₂.

Основные технические характеристики

Диапазоны измерений концентрации контролируемых веществ и пределы допускаемой погрешности (таблица 1)

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений (показаний)	Предел допускаемой приведенной погрешности	Предел допускаемой абсолютной погрешности
Диоксид азота NO ₂	(0 – 140) млн ⁻¹	± 15 % в диапазоне (0 – 140) млн ⁻¹	-
Оксид азота NO	(0-200) млн ⁻¹	-	± 5 млн ⁻¹ в диапазоне от 0 до 50 млн ⁻¹ ± (5+0,1(Свх – 50)) млн ⁻¹ в диапазоне свыше 50 до 200 млн ⁻¹
Оксид углерода CO	(0 – 200) млн ⁻¹	-	± 5 млн ⁻¹ в диапазоне от 0 до 20 млн ⁻¹ ± (5+0,06 (Свх – 20)) млн ⁻¹ в диапазоне свыше 20 до 200 млн ⁻¹
Кислород O ₂	(0 – 21) %, объем. Доля	-	± 0,2 %, объемная доля в диапазоне от 0 до 5 % объем. Доля ± 0,4 %, объемная доля в диапаз. Свыше 5% до 21 % объем. Доля

Диапазоны показаний каналов, вычисляющих уровни концентраций (таблица 2)

Таблица 2

Канал вычисления	Диапазон вычисляемых величин
CO ₂	(0 – 25) %, объемная доля
NOx	(0 – 200) млн ⁻¹ , объемная доля
Коэффициент избытка воздуха α	0,5 - 9,99

В зависимости от используемой измерительной аппаратуры диапазоны измерений компонентов могут меняться. Допускается замена газоанализаторов на аналогичные, внесенные в Госреестр средств измерений и не уступающие вышеуказанным по метрологическим характеристикам. Допускается по согласованию с заказчиком комплектовать приборную стойку в не полном объеме в зависимости от состава отходящих газов.

Температура газового потока контролируется одновременно с измерением массовых концентраций загрязняющих веществ в диапазоне от 0 °С до 600 °С с пределом допускаемой приведенной погрешности $\pm 0.5 \%$.

Перечень контролируемых технологических параметров для каждого агрегата (табл.3)

Таблица 3

Наименование параметра	Обозначение	Периодичность переключений (опроса)
Температура газа в каждой магистрали на входе в шкаф приборный контроля агрегатов	T_i	Непрерывно
Состояние клапанов переключателя газового в шкафу приборном контроля агрегатов	K_i	20 мин

Сопротивление изоляции входных цепей питания (~ 220 В) аппаратуры - не менее 5 МОм при температуре окружающей среды ($5 \div 40$) °С и относительной влажности не более 90 %.

Спад давления в течение 10 мин при наддуве газовых трактов (на участках от пробоотборного зонда до газоанализаторов) до избыточного давления 10 кПа - не превышает 1 кПа.

Условия эксплуатации:

температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
атмосферное давление, кПа	от 84,6 до 106,7
относительная влажность воздуха при 20 °С, % не более	90

Система АСКПВ функционирует от внешнего источника питания переменного тока напряжением 220 ($^{+22}_{-33}$) В с частотой (50+1) Гц.
Суммарное энергопотребление системы АСКПВ не более: 5000 В·А.
Масса оснащенного шкафа приборного АСКПВ: не более 200 кг.
Габаритные размеры шкафа приборного АСКПВ - 600×600×200 мм.
Назначенный срок службы системы АСКПВ - не менее 6 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель шкафа приборного методом шелкографии и на титульные листы эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание	
Устройство измерения расхода: дифференциальный манометр цифровой трубка напорная дифференциальная	ДМЦ-01М	1	Возможна замена на другой тип измерителя расхода при сохранении метрологических характеристик	
	ПИТО	1		
Устройство пробоподготовки: пробоотборный зонд с фильтрующим элементом и термопарой; магистраль транспортировки пробы; устройство осушки и охлаждения пробы; переключатель газовый ; побудитель расхода газа	ЕТ-05	1	3 шт. по заказу	
	нержавеяка, фторопласт	до 50 м	на один зонд	
	ДКПВ10.2600-0	1	на один зонд	
	ЕТ-061П	1		
	KNF	1		
Блок измерения параметров ДКПВ10.2000-0: шкаф приборный; газоанализатор электрохимический многоканальный; термометр многоканальный цифровой; распределитель сетевой; конвертор RS-232/Ethernet; модуль коммутации; блок бесперебойного питания	EcoLine 42U	1		
	АНКАТ-410-03	1	возможна замена на другой(ие) тип(ы) газоанализатора(ов) при сохранении метрологических характеристик	
	TM 5103	1		
	Switch	1		
	ADAM 4570A	2		
	ADAM 6060	1		
	INELT Monolith II 2000 RM	1		
	Рабочая станция сбора и отображения данных компьютер персональный в комплекте: распределитель сетевой; стандартное программное обеспечение; прикладное программное обеспечение; источник бесперебойного питания	на базе процессора Intel	1	
		Switch	1	
		Microsoft Office	1 компл.	
ПО «ДИЭМ»		1 компл.		
Back-UPS BK 650 ET		1		
Комплект запасных частей	ЗИП	1 компл.		
Формуляр		1		
Руководство по эксплуатации		1		
Методика поверки		1		

Примечание – Комплект поставки определяется конкретным объектом и оговаривается при заказе.

ПОВЕРКА

Поверка системы АСКПВ проводится в соответствии с методикой поверки ДКПВ10.0000-0 МП, утвержденной ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2009 г., с использованием методик поверки комплектующих средств измерений и соответствующего оборудования.

Основные средства поверки:

ГСО-ПГС №№ 3806-87, 3809-87, 4259-88, 4012-87, 4017-87, 3719-87, 3722-87, 3731-87 по ТУ 6-16-2956-08 (в баллонах под давлением);

генератор газовых смесей ЕТ-950, ВНКЕ 2.840.004 ТУ в комплекте с источником микропотока на NO₂;

поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ Р 50759-95 "Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов"

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип автоматических систем контроля промышленных выбросов АСКПВ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в процессе эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

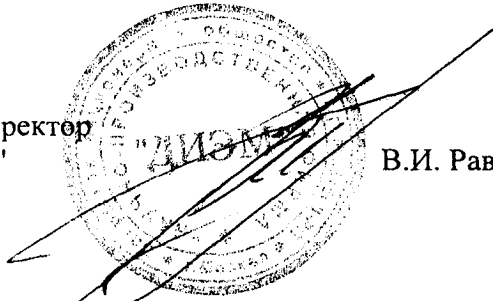
ИЗГОТОВИТЕЛЬ - ЗАО "НПФ "ДИЭМ"

Юридический адрес: 107150, г. Москва, Бойцовая ул., д. 22, стр. 3.

Почтовый адрес: 117485, г. Москва, ул. Бутлерова, д.12, п/о В-485, а/я 45

тел.(495) 333-01-95, факс (495) 333-80-23

Исполнительный директор
ЗАО "НПФ "ДИЭМ"



В.И. Равикович