



Система автоматизированная контроля и управления качеством воздуха АСУ-КВ, зав. № 1	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>19343-00</u> Взамен N _____
---	---

Выпускается по технической документации КМАЕ 411711..

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная контроля и управления качеством воздуха предназначена для оперативного контроля качества атмосферы Санкт-Петербурга путем:

- измерения массовой концентрации газов-загрязнителей (оксидов азота - NO, NO₂, диоксида серы - SO₂, оксида углерода - CO, озона - O₃) в атмосферном воздухе и метеорологических параметров (температуры, относительной влажности воздуха, скорости и направления ветра).

- сбора, обработки и представления информации персоналу и потребителям об уровне загрязнения атмосферного воздуха;

- обработки данных измерений и моделирование ситуаций с целью оценки и прогнозирования уровней загрязнения, построения полей распределения концентраций вредных веществ и выработки управленческих решений по улучшению качества атмосферного воздуха в городе.

Область применения - муниципальные службы охраны окружающей среды и на сети наблюдения Росгидромета.

ОПИСАНИЕ

Система АСУ-КВ состоит из 3-х станций автоматических АМ-62М КМАЕ416319.002 РЭ, размещенных в разных районах г. Санкт-Петербурга, и Информационно-аналитического Центра (ИАЦ), расположенного в Управлении по охране окружающей среды Администрации г. Санкт-Петербурга.

Связь между станциями осуществляется с использованием телефонных линий связи ГТС Санкт-Петербурга.

Расположение станций согласовано с местными органами Росгидромета и ГГО им. А.И. Воейкова.

Система имеет двухуровневую структуру.

На нижнем уровне функционируют:

3 стационарные станции АМ-62М, измеряющие концентрации пяти вредных веществ в атмосферном воздухе (оксид и диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, озон) и метеопараметры.

раметры и осуществляющие первичную обработку, хранение и передачу данных на верхний уровень системы в Информационно-аналитический Центр (ИАЦ).

Сформированные на станциях информационные сообщения с временным интервалом, определяемым пользователем системы, передаются по запросу в ИАЦ.

Каждая стационарная станция оборудована компьютером с аналоговым преобразователем (АЦП), предназначенным для автоматического сбора информации, поступающей с газоанализаторов и датчиков метеорологических параметров, ее первичной обработке (временное усреднение и формирование сообщений), хранения и передачи сообщений по телефонным линиям связи о концентрациях вредных веществ и значениях метеопараметров в атмосфере города.

В состав каждой стационарной станции АМ-62М входят:

- автоматические газоанализаторы, перечень которых в зависимости от модификации станции приведен в таблице 1;

- комплект градуировки, состоящий из:

- устройства АМ-42 (модификации АМ-421 или 423) с источниками микропотоков ИМ NO₂ и SO₂;

- блока градуировки БДГ-6 или БДГ-7;

- баллонов с ГСО-ПГС;

- фильтра СО для получения нулевого газа,

- метеорологический комплект, состоящий из:

- датчика ветра М-127М;

- датчика влажности и температуры воздуха ТГ (модификации ТГ-3 или ТГ-4),

- устройство сбора и обработки информации (УСОИ), состоящее из:

- ПЭВМ типа IBM PC Pentium-166 ММХ в базовой конфигурации;

- унифицированной платы сбора и обработки информации цифровой ПСБ-Ц;

- унифицированной платы сбора и обработки информации аналоговой ПСБ-А;

- программное обеспечение;

- источник бесперебойного питания;

- комплект отбора и подготовки воздуха, состоящий из:

- воздухозаборного устройство;

- воздухоосушителя;

- модем;

- телефон;

- навильон экологический базовый АМ-92М (система жизнеобеспечения);

- рабочее место оператора.

В состав Информационно-аналитического центра (ИАЦ) входят:

- рабочая станция HP 9000\B132L;

- источник питания UPS NetPro 1000;

- принтер HP DJ 1600CM;

- монитор 20' Viewable Color monitor;

- программное обеспечение AIRVIRO;

- буферный ПК Pentium 166ММХ с программным обеспечением сбора данных (рабочее место диспетчера);

- модем;

- телефон.

Программная часть системы обеспечивает:

Станция –

- регистрацию измеряемых значений,
- автоматическую градуировку газоанализаторов;
- формирование сообщений,
- хранение данных,
- передачу данных по запросу из ИАЦ.

Информационно-аналитический центр (ИАЦ) –

- сбор данных со станций АМ-62М;
- формирование банков данных загрязнения и выбросов основных источников вредных веществ;
- формирование отчетов о загрязнении атмосферы;
- контроль достоверности данных;
- хранение данных;
- построение полей концентраций загрязняющих веществ с использованием различных моделей переноса загрязнения в атмосфере.

Примечание: Допускается использование системы только с буферным ПК Pentium 166ММХ (без расчета полей концентраций).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические характеристики измерительных каналов системы приведены в табл.1 и 2.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений		Время установления показаний	Газоанализатор	Модификация станции
		приведенной γ	относительной δ			
	мг/м ³	%	%	с		
Оксид углерода	0-10 10-50	± 20 -	- ± 20	300	“Каскад-511.2”	АМ-62М, АМ-62М1
Диоксид азота	0 – 0,1 (0-0,05 ppm) 0,1 – 1,0 (0-0,5 ppm)	± 20 -	- ± 20	120	14В/Е	АМ-62М1
Оксид азота	0-0,06 (0-0,05 ppm) 0,06 – 0,6 (0-0,5 ppm)	± 20 -	- ± 20	120	14В/Е	АМ-62М1
Диоксид азота	0-0,08 0,08-1	± 25 -	- ± 25	120	Р-310	АМ-62М, АМ-62М2
Оксид азота	0-0,08 0,08-1	± 25 -	- ± 25	120	Р-310	АМ-62М, АМ-62М2
Диоксид серы	0-0,05 0,05-1	± 25 -	- ± 25	120	С-310	АМ-62М
Озон	0,015-0,1 0,1-0,5	- -	± 15 ± 15	120	3-02 П1	АМ-62М1

Примечание: По каналу СО осуществляется контроль превышения ПДК.

Таблица 2

Наименование параметра	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности измерения
Скорость ветра, м/с	1,5 – 50	$\pm (0,4 + 0,04 V)$ м/с, где V – измеренная скорость ветра
Направление ветра, °	0 - 360	± 8
Температура воздуха, °С	0 - + 50	$\pm 0,5$ °С
Относительная влажность воздуха, %	15 - 98	± 5 %

Вариация показаний измерительных каналов газов, не более 0,5 долей основной погрешности.

Время выхода на рабочий режим: 48 ч.

Время работы без обслуживания: 10 суток

Масса каждой станции: - 3500 кг

Габаритные размеры каждой станции, мм,:

Длина – 3000, ширина – 2200, высота – 2400 (7000 – с мачтой: установленной в рабочем состоянии).

Электрическое питание станции от сети переменного трехфазного тока напряжением 380 В с нулевым проводом.

Электропитание оборудования и приборов – переменный ток напряжением (220^{+22}_{-33}) В и частотой (50 ± 1) Гц

Потребляемая мощность: 12 кВА.

Средняя наработка на отказ: 1000 ч.

Средний срок службы до капитального ремонта не менее 8 лет

Условия эксплуатации системы:

Диапазон температур окружающего воздуха от – 40 до + 40 °С;

Диапазон относительной влажности воздуха от 15 до 98 %;

Диапазон атмосферного давления от 86 до 107 кПа.

Условия эксплуатации внутри станции и ИАЦ:

Диапазон температур от 10 до 35 °С;

Относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °С;

Диапазон атмосферного давления от 86 до 107 кПа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим методом на табличку, которая крепится в ИАЦ, и на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность системы приведена в табл. 3

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол-во
КМАЕ416319.002	Станция автоматическая АМ-62М (зав. № 1)	1 шт.
КМАЕ416319.002-1	Станция автоматическая АМ-62М1(зав. № 2)	1 шт.
КМАЕ416319.002-2	Станция автоматическая АМ-62М2(зав. № 3)	1 шт.
КМАЕ420142.000	Информационно-аналитический центр (ИАЦ) в составе: - рабочая станция HP 9000\B132L; - источник питания UPS NetPro 1000; - принтер HP DJ 1600CM; - монитор 20' Viewable Color monitor; - буферный ПК Pentium 166MMX с про граммным обеспечением (рабочее место диспетчера); - программное обеспечение AIRVIRO; - автоматическая телефонная станция; - модем; - телефон	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
КМАЕ411711.000	Система автоматизированная контроля и управ- ления качеством воздуха. Руководство по экс- плуатации с приложением 1 «Методика поверки»	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка системы АСУ-КВ осуществляется в соответствии с методикой поверки, разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 21.12.99 г. и приведенной в Приложении № 1 к руководству по эксплуатации КМАЕ411711.000 РЭ.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС NO/N₂ № 4428-88, NO₂/N₂ № 4028-87, SO₂/N₂ № 4276-88; CO/N₂ (воздух) №№ 4258-88, 3798-87, 3803-87, 4261-88 по ТУ 6-16-2956-92 (с извещением о продлении №1 от 01.04.98г.); генератор озона ГС-024 ИРМБ.413332.001 РЭ - для измерительных каналов газов;

- образцовый ртутно-стеклянный термометр ТЛ-4 2-го разряда, генераторы влажности газов образцовые динамические РОДНИК-2 5К2.844.067 ТУ и ПОЛЮС-1 П9Л.000.000 ТУ, аэродинамическая труба с поворотным координатным столом с относительной погрешностью (14 – 4,5) % при скоростях (0,5-5) м/с и (4 – 1,4) % при скоростях (5 – 45) м/с; погрешностью измерения направления воздушного потока ± 1° – для измерительных каналов метеопараметров.

Межповерочный интервал - 1 год, по каналу NO – 6 мес.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия.

Система автоматизированная контроля и управления качеством воздуха. Руководство по эксплуатации КМАЕ411711.000 РЭ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система автоматизированная контроля и управления качеством воздуха АСУ-КВ соответствует требованиям ГОСТ Р 50760-95 и КМАЕ411711.000 РЭ.

Станции автоматические АМ-62М, входящие в состав системы АСУ-КВ прошли экологическую экспертизу в ГГО им.А.И.Воейкова (Заключение N 128 от 25 ноября 1999 г.).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изготовитель: г.Санкт-Петербург, НТЦ «Атмон», тел. 247-64-68, факс: (812) 247-86-61.
Адрес: 194021, Санкт-Петербург, ул.Карбышева, д.7.

Руководитель сектора испытаний
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

О.В.Тудоровская

Руководитель лаборатории Государственных
эталонов в области аналитических измерений
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Л.А. Конопелько

Директор НТЦ «АТМОН»

В.И.Красов