

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станции контроля атмосферного воздуха автоматические АСК-А

Назначение средства измерений

Станция контроля атмосферного воздуха автоматическая АСК-А (далее – станция) предназначена для измерений в атмосферном воздухе:

- массовой концентрации диоксида углерода (CO_2) и загрязняющих веществ: (окислов азота (NO/NO_2), аммиака (NH_3), оксида углерода (CO), диоксида серы (SO_2), сероводорода (H_2S), суммы углеводородов (ΣCH) в пересчете на метан, метана (CH_4) и суммы углеводородов за вычетом метана (ΣNCH), озона (O_3), формальдегида (CH_2O), органических и серосодержащих соединений;
- массовой концентрации взвешенных частиц (пыли);
- метеорологических параметров (скорости и направления ветра, температуры и относительной влажности окружающего воздуха, атмосферного давления, количества осадков).

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов, входящих в состав станции, перечень СИ (средств измерений) и наименования определяемых компонентов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование СИ	Определяемый компонент	Принцип действия	Номер Госреестра СИ РФ
1 Газоанализатор «К-100»	CO	электрохимический	21075-11
2 Газоанализатор «СО12М»	CO, CO_2	оптико-абсорбционный (в ИК области спектра)	37944-14
3 Газоанализатор «310А»: модификация С-310А	SO_2	хемилюминесцентный	28587-09
модификация Р-310А	NO, NO_2	хемилюминесцентный	
5 Газоанализатор «АС32М/ CNH_3 »	$\text{NO}, \text{NO}_2, \text{NO}_x, \text{NH}_3$	хемилюминесцентный с конвертером	55213-13
6 Газоанализатор «AF22М/ CH_2S »	$\text{SO}_2, \text{H}_2\text{S}$	флуоресцентный с конвертером	55959-13
7 Газоанализатор «С-105А»	SO_2	флуоресцентный	27864-04
8 Газоанализатор «СВ-320-А2»	$\text{SO}_2, \text{H}_2\text{S}$	хемилюминесцентный с конвертером	20589-12
9 Газоанализатор «НС51М»	$\Sigma\text{CH}/\Sigma\text{NCH}/\text{CH}_4$	пламенно-ионизационный	57039-14
10 Газоанализатор «ГАММА ЕТ»	$\Sigma\text{CH}/\Sigma\text{NCH}/\text{CH}_4$	пламенно-ионизационный	22331-07
11 Газоанализатор «О ₃ 42М»	O_3	оптико-абсорбционный (в УФ области спектра)	57290-14
12 Газоанализатор «3.02П-А»	O_3	гетерогенная хемилюминесценция	21781-07

Продолжение таблицы 1

Наименование СИ*	Определяемый компонент	Принцип действия	Номер Госреестра
13 Газоанализатор «Ф-105»	O ₃	оптико-абсорбционный (в УФ области спектра)	60568-15
14 Газоанализаторы Chromatotec GC 866 модификации airmoVTX	Бензол, толуол, сумма м-ксилола и п-ксилола, о-ксилол, этилбензол, стирол, циклогексан, 1,3-бутадиен	хроматографическое разделение	51761-12
15 Газоанализаторы GC 866 модификаций Chroma FID, Chroma S, TRS Medor	Дихлорметан, тетрахлорметан, 1,2-дихлорэтан, гексан, бензол, толуол, сумма м-ксилола и п-ксилола, о-ксилол, сероводород, диоксид серы, диметилсульфид, сероуглерод, диметилдисульфид, метилмеркаптан	хроматографическое разделение	57653-14
16 Газоанализаторы Picarro G2107	Формальдегид	Спектроскопия внутрирезонаторного затухания	58903-14
* Комплектуется газоанализаторами по выбору Заказчика. Примечание – NO _x определяется в пересчете на NO ₂ .			

Принцип действия анализатора пыли, входящего в состав станции, радиоизотопный. Анализатор для определения массовой концентрации пыли приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование СИ	Принцип действия	Номер Госреестра
1 Анализатор пыли «MP 101M» модели MP 101-09	радиоизотопный	58064-14

Перечень СИ по каналам измерения метеопараметров приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование СИ*	Номер Госреестра
1 Метеостанция «Vantage Pro2»	40331-14
2 Метеостанция «WXT520»	40333-14
* Комплектуется метеостанцией по выбору Заказчика.	

Перечень СИ для отбора проб воздуха приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование СИ*	Номер Госреестра
1 Аспиратор ОП – 442ТЦ	18860-10
2 Аспираторы ПУ-3Э, ПУ-4Э	14531-13
3 Аспираторы АВА 3-240/180-01	20370-05
4 Аспираторы АВА 1	29895-11
* Комплектуется аспиратором по выбору Заказчика.	

Средства метрологического обеспечения, предназначенные для корректировки показаний и поверки газоанализаторов, входящих в состав станции, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование СИ*	Номер Госреестра
1 Генератор газовых смесей ГГС	45189 – 10
Модификация ГГС-Р	
Модификация ГГС-К	
2 Генератор газовых смесей Sonimix 3012-10	44584 – 10
3 Генератор нулевого воздуха Sonimix 3052В	44530 – 10
4 Генератор газовых смесей ЕТ – 950	48233 – 11
5 Генератор озона ГС-024	23505 – 08
6 Генератор газовых смесей MGC101	52452 – 13
модификация MGC101	
модификация MGC101P	
Примечания. 1 *Комплектуется генератором по выбору Заказчика. 2 Генераторы являются рабочими эталонами первого разряда и применяются в комплекте со стандартными образцами: газовыми смесями в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 или источниками микропотоков ИМ газов и паров по ИБЯЛ.418319.013 (кроме Sonimix 3052В и ZAG 7001).	

Станция является многоканальным, многофункциональным автоматическим средством измерений, не требующим в процессе эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Отбор проб и подача анализируемого атмосферного воздуха на газоанализаторы осуществляется при помощи системы отбора проб воздуха на базе пробоотборных зондов:

- телескопического зонда с подогревом SPL-SMT-CHA;
- фиксированного зонда с подогревом SPL-SMF-CHA,
- пробоотборного зонда вертикального зондирования (ПЗВЗ) «Атмосфера».

Пробоотборные зонды с системой подогрева, SPL-SMT-CHA и SPL-SMF-CHA, обеспечивают возможность одновременного отбора проб по шести независимым каналам с максимальным объемным расходом воздуха до 10 дм³/мин. На крыше павильона размещается заборная часть зонда, которая выступает над крышей на 0,8 м в виде трубы и закрыта колпаком для защиты от атмосферных осадков и насекомых. Материал зонда – нержавеющая сталь с внутренним тефлоновым покрытием. Приемной частью зонда служит коллектор, соединенный с побудителем расхода воздуха, сборником конденсата с подогревом, имеющий на выходе шесть штуцеров под фторопластовые трубки внешним диаметром 6 мм и внутренним диаметром 4 мм, соединенных со штуцером «Вход газа» соответствующего газоанализатора.

Пробоотборный зонд вертикального зондирования (ПЗВЗ) «Атмосфера» обеспечивает возможность одновременного отбора проб по пяти независимым каналам с максимальным

объемным расходом воздуха в канале до 20 дм³/мин. На крыше павильона размещается заборная часть ПЗВЗ, которая выступает над крышей на 0,5 – 0,8 м в виде трубы и закрыта колпаком для защиты от атмосферных осадков. Приемной частью ПЗВЗ служат пять фторопластовых трубок внутренним диаметром 5 мм, каждая из которых через выходной штуцер зонда соединена со штуцером «Вход газа» соответствующего газоанализатора.

Отбор проб на анализаторы пыли осуществляются при помощи систем пробоотбора, входящих в комплектацию этих приборов.

Для автоматического измерения метеорологических величин, характеризующих состояние приземного слоя атмосферы, используются метеостанции. Датчики, входящие в состав метеостанций, устанавливаются на метеомачте.

Газоаналитическая и метеорологическая аппаратура функционируют в автоматическом режиме, результаты измерений передаются по интерфейсу RS-232 на ПК оператора для дальнейшей обработки, отображения, формирования базы данных.

Полученные значения массовой концентрации компонентов приводятся в автоматическом режиме к условиям 0 °С и 760 мм рт.ст. в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89.

Станция может быть изготовлена в следующем исполнении:

- стационарное в отдельном модуле;
- стационарное в отдельном модуле с автономным резервным энергоснабжением;
- передвижное на шасси грузового автомобиля повышенной проходимости (с приборной стойкой с усиленными амортизаторами для повышения устойчивости при транспортировании);
- передвижное на базе микроавтобуса;
- передвижное на шасси автоприцепа;
- стационарное, размещенное в объекте (сооружении) заказчика.

В состав станции входят:

- газоаналитический комплекс, расположенный в стойке (шкафу);
- метеостанция;
- пробоотборные устройства;
- средства метрологического обеспечения газоанализаторов;
- программно-аппаратный комплекс сбора, обработки и хранения данных;
- система жизнеобеспечения;
- система энергоснабжения;
- охранно-пожарный комплекс.

Программно – аппаратный комплекс сбора, обработки, хранения и передачи информации:

- программное обеспечение «Агат»;
- Даталоггер;
- система передачи информации.

Система жизнеобеспечения:

- система измерения температуры внутри поста;
- система кондиционирования воздуха;
- система обогрева;
- система вентиляции.

Система энергоснабжения:

- электрические сети 380 В, 230 В для стационарных исполнений;
- электрические сети 230 В, 12 В, 24 В для передвижных исполнений;
- источники бесперебойного питания;
- дизельный или бензиновый генератор с автоматическим пуском и остановом для стационарного исполнения и с ручным пуском для передвижного исполнения.
- резервные аккумуляторы с преобразователем типа «МАП Энергия» или аналогичным.

Охранно-пожарный комплекс:

- охранно-пожарная сигнализация;
- периметровая сигнализация;

- автоматическая система пожаротушения;
 - охранная автомобильная сигнализация для передвижных исполнений.
- Виды станции в различных исполнениях приведены на рисунках 1 – 3.



Рисунок 1 – Вид станции АСК-А-1.2. в стационарном исполнении в отдельном модуле.



Рисунок 2 – Вид станции АСК-А-2.2. в передвижном исполнении на базе микроавтобуса.



Рисунок 3 – Вид станции АСК-А-3.2. в передвижном исполнении на базе грузового автомобиля повышенной проходимости.

Программное обеспечение

Станции контроля атмосферного воздуха автоматические АСК-А имеют:

- встроенное программное обеспечение средств измерений (СИ), входящих в состав станции АСК-А, приведенное в описании типа СИ.

- автономное программное обеспечение «Агат», состоящее из двух программных компонентов:

- «Агат-Клиент» – AgatClient.exe;

- «Агат-Сервер» – AgatServer.exe.

Программный компонент «Агат-Клиент» осуществляет функции:

а) сбор информации от анализаторов;

в) обработка результатов измерений (усреднение измеренных значений за 20 мин, приведение к 0 °С);

б) сохранение исходной информации от анализаторов;

г) сохранение обработанной информации;

д) отображение информации от приборов в реальном времени, в том числе:

- в виде общего графика;

- в виде набора индивидуальных для каждого канала графиков;

е) вывод журнала системы:

- со служебными сообщениями;

- с сообщениями о превышении ПДК;

- с аварийными сообщениями и т.д.;

ж) отображение сохраненной информации за указанный период в виде таблиц и графиков;

з) формирование отчетных форм по шаблону;

и) отправка данных в другие информационные системы.

Программный компонент «Агат-Сервер» реализует функции передачи между точками приёма данных от нескольких АСК-А и осуществляет от отправку данных в другие информационные системы.

Станции имеют защиту автономного программного обеспечения от непреднамеренных или преднамеренных изменений. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	AgatClient.exe	AgatServer.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.11	4.11
Цифровой идентификатор ПО	819c4ddeae1859a4445ef75 bbc06a372 (MD5)	ce1937c1dac151f9a5dbbb92c 570431c (MD5)
Примечания: 1 Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. 2 Значение контрольной суммы, указанное в таблице, относится только к файлу автономного ПО указанной версии.		

Метрологические и технические характеристики

1 Метрологические характеристики каналов измерения загрязняющих веществ приведены в таблице 7.

Таблица 7

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазоны измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		T _{0,9} ²⁾ , с, не более	Модель прибора
	объемная доля, млн ⁻¹ (ppm)	массовая концентрация мг/м ³	приведенной, γ, % или абсолютной Δ, мг/м ³	относительной δ, %		
1	2	3	4	5	6	7
O ₃	0 – 0,02 Св.0,02 – 0,25 Св.0,25 до 1,00	0 – 0,04 Св.0,04 – 0,50 Св.0,5 – 2,00	± 15 % — —	— ± 15 ± 15	90	«O ₃ 42M»
	0 – 0,25 Св.0,05 – 0,25	0 – 0,10 Св. 0,10 – 0,50	± 20 % -	- ± 20	60	«3.02П-А»
	0 – 0,05 Св. 0,05 – 0,25 Св. 0,25 – 0,5 Св. 0,5 – 5,0	0 – 0,1 Св. 0,1 – 0,5 Св. 0,5 – 1,0 Св. 1,0 – 10	± 0,02 мг/м ³ ±(0,014+0,06C _x ¹⁾ мг/м ³ ± (0,014+0,06C _x ¹⁾ мг/м ³ —	— — — ±□7	300	«Ф-105»
SO ₂	0 – 0,020 Св. 0,020 – 0,75	0 – 0,05 Св. 0,05 – 2,0	± 25 % -	— ± 25	180	«С-310А»
	0 – 0,020 Св. 0,020 – 2,0	0 – 0,05 Св. 0,05 – 5,0	± 0,01 мг/м ³ —	— ± 20	300	«С-105А»
	0 – 0,02 Св. 0,02 – 0,75	0 – 0,05 Св. 0,05 – 2,0	± 25 % —	— ± 25	300	«СВ-320-А2»

Продолжение таблицы 7.

1	2	3	4	5	6	7
SO ₂	0 – 0,020 Св.0,020 – 10,0	0 – 0,060 Св.0,060–30,00	± 15 % —	— ± 15	120	«AF22M/ CH ₂ S»
H ₂ S	0 – 0,005 Св.0,005–1,000	0 – 0,008 Св.0,008–1,500	± 20 % —	— ± 20	120	«AF22M/ CH ₂ S»
	0 – 0,005 Св.0,005 – 0,15	0 – 0,008 Св.0,008 – 0,20	± 25 % —	— ± 25	300	«CB-320-A2»
NO	0 – 0,06 Св. 0,06 – 0,8	0 – 0,08 Св. 0,08 – 1,0	± 25 % —	— ± 25	180	«P-310A»
	0 – 0,05 Св. 0,05 – 10,0	0 – 0,065 Св.0,065 – 13,50	± 15 % —	— ± 15	30-300	«AC32M/ CNH ₃ »
NO ₂	0 – 0,04 Св. 0,04 – 0,5	0 – 0,08 Св. 0,08 – 1,0	± 25 % —	— ± 25	300	«P-310A»
	0 – 0,05 Св. 0,05 – 10,0	0 – 0,10 Св.0,10–20,0	± 15 % —	— ± 15	30-300	«AC32M/ CNH ₃ »
NH ₃	0 – 0,05 Св. 0,05 – 5,0	0 – 0,04 Св. 0,04 – 4,0	± 15 % —	— ± 15	30-300	«AC32M/ CNH ₃ »
CO	0 – 2,5 Св. 2,5 – 40	0 – 3 Св. 3 – 50	± 20 % —	— ± 20	120	«K-100»
	0 – 2,0 Св. 2,0 – 10	0 – 2,0 Св. 2,0 – 12	± 25 % —	— ± 25	40	«CO12M»
	0 – 20,0 Св. 20,0 – 25	0 – 2,0 Св. 25,0 – 31,0	± 25 % —	— ± 25		
	0 – 2,0 Св. 2,0 – 50,0	0 – 2,0 Св. 2,0 – 62,0	± 25 % —	— ± 25		
CO ₂	0 – 50 Св. 50 – 500	0 – 100 Св. 100 – 1000	± 15 % —	— ± 15		
	0 – 100 Св. 100 – 1000	0 – 200 Св. 200 – 2000	± 15 % —	— ± 15		
	0 – 200 Св. 200 – 2000	0 – 400 Св. 400 – 4000	± 10 % —	— ± 10		
ΣCH/ΣNCH/ CH ₄	—	0 – 5 Св. 5 – 100	± 1 мг/м ³ —	— ± 20	10	«ГАММА ЕТ»
	0 – 10	0 – 10	± 20 %	—	10	«HC51M»
	0 – 50	0 – 50	± 15 %	—		
	0 – 10 Св. 10 – 100	0 – 10 Св.10 – 100	± 20 % —	— ± 20		
	0 – 100 Св. 100 – 500	0 – 100 Св.100 – 500	± 15 % —	— ± 15		

Продолжение таблицы 7.

1	2	3	4	5	6	7
$\Sigma\text{CH}/\Sigma\text{NCH}/\text{CH}_4$	0 – 100 Св. 100 – 1000	0 – 100 Св.100 – 1000	$\pm 15 \%$ —	— ± 15	10	«HC51M»
Бензол	0,0005 – 3,0	0,002 – 10	—	± 25	1200	«GC 866» airmoBTH
	0,03 – 10	0,1 – 35	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma FID»
	0,3 – 100 3 – 1000	1 – 350 10 – 3500	—	± 25		
Толуол	0,005 – 2,5	0,02 – 10	—	± 25	1200	«GC 866» airmoBTH
	0,03 – 10	0,12 – 45	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma FID»
	0,3 – 100 3 – 1000	1,2 – 380 12 – 3800	—	± 25		
Этилбензол	0,002 – 2,0	0,010 – 9,5	—	± 25	1200	«GC 866» airmoBTH
О-ксилол	0,001 – 2,0	0,005 – 9,5	—	± 25	1200	«GC 866» airmoBTH
	0,03 – 10	0,14 – 47	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma FID»
	0,3 – 200	1,3 – 8800	—			
Сумма м-ксилола и п-ксилола	0,001 – 2,0	0,005 – 9,5	—	± 25	1200	«GC 866» airmoBTH
	0,03 – 10	0,14 – 47	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma FID»
	0,3 – 200	1,3 – 8800	—			
Стирол	0,0002 – 3,0	0,001 – 10	—	± 25	1200	«GC 866» airmoBTH
Циклогексан	0,005 – 2,0	0,020 – 7,5	—	± 25	1200	«GC 866» airmoBTH
1,3 бутадиен	0,005 – 2,0	0,010 – 4,8	—	± 25	1200	
Дихлорметан	0,05 – 10	0,2 – 38	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma FID»
	0,5 – 100	1,8 – 350	—	± 25		
Гексан	0,03 – 10 0,3 – 100	0,1 – 38 1 – 380	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma FID»
	3 – 1000	10 – 3600	—	± 25		
Тетрахлорметан	0,25 – 10	1,7 – 70	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma FID»
	25 – 100	16 – 640	—	± 25		
1,2-Дихлорэтан	0,09 – 10	0,4 – 45	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma FID»
	0,3 – 100 3 – 250	1,2 – 400 12 – 1000	—	± 25		

Продолжение таблицы 7.

1	2	3	4	5	6	7
Сероводород	0,005 – 0,050	0,008 – 0,080	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma S»
	Св.0,050 – 0,50	Св.0,080 – 0,80				GC 866 TRS MEDOR»
Диоксид серы	0,010 – 0,050	0,030 – 0,15	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma S»
	Св.0,050 – 0,50	Св.0,15 – 1,5	—	± 25		GC 866 TRS MEDOR»
Метилмеркаптан	0,003 – 0,050	0,006 – 0,10	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 TRS MEDOR»
Сероуглерод	0,010 – 0,050	0,03 – 0,17	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma S»
Диметил-сульфид	0,010 – 0,050	0,03 – 0,14	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma S»
Диметил-дисульфид	0,010 – 0,050	0,04 – 0,20	—	± 25	от 1 до 30 мин ³⁾	«GC 866 Chroma S»
	Св.0,050 – 0,50	Св.0,20 – 2,0				«GC 866 TRS MEDOR»
Формальдегид	0–0,037	0–0,050	± 25	—	120 мин	Picarro G2107
	Св.0,037–20,000	Св.0,050–25,000	—	± 25		
Пыль (TSP, PM10, PM2.5)	—	0 – 0,03 ⁴⁾ св. 0,03 ⁴⁾ – 10	± 20 —	— ± 20	16,7 м ³ /ч	MP 101M мод. MP 101-09

¹⁾ С_x – измеренное значение массовой концентрации, мг/м³.

²⁾ Т_{0,9} – время установления показаний (время усреднения).

³⁾ Время одного цикла измерений.

⁴⁾ Нижняя граница диапазона измерений приведена для объема отобранной пробы не менее 4 м³.

Примечание – Для газоанализаторов, измеряющих содержание компонента в единицах объемной доли, млн⁻¹, пересчет в массовую концентрацию компонента (мг/м³) проводится с приведением к температуре 0 °С и давлению 760 мм рт. ст. в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89.

2 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности каналов измерений метеопараметров приведены в таблице 8.

Таблица 8

Измерительный канал	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности	Средство измерений
Скорость воздушного потока, м/с	От 0,5 до 20 св. 20 до 60	± 1 ± 5	Метеостанция «Vantage Pro2»
	От 0,2 до 10 св. 10 до 60	$\pm 0,5$ ± 5	Метеостанция «WXT520»
Направление воздушного потока, градус	от 0 до 360	± 6	Метеостанция «Vantage Pro2»
	от 0 до 360	± 3	Метеостанция «WXT520»
Атмосферное давление, гПа	от 540 до 1100	$\pm 1,0$	Метеостанция «Vantage Pro2»
	от 600 до 1100	$\pm 0,5$ гПа при температуре воздуха (св. 0 до 30) °С ± 1 гПа при температуре воздуха (от минус 52 до 0) °С и (св. 30 до 60) °С	Метеостанция «WXT520»
Температура воздуха, °С	от минус 45 до 60	$\pm 0,5$	Метеостанция «Vantage Pro2»
	от минус 52 до 20 Св. 20 до 40 Св. 40 до 60	$\pm 0,3$ $\pm 0,4$ $\pm 0,7$	Метеостанция «WXT520»
Относительная влажность воздуха, %	от 10 до 90 св. 90 до 98	± 3 ± 4	Метеостанция «Vantage Pro2»
	от 1 до 90 Св. 90 - 100	± 3 ± 5	Метеостанция «WXT520»
Количество осадков, мм	от 0 до 5 св. 5 до 999,8	$\pm 0,2$ ± 4	Метеостанция «Vantage Pro2»
	От 0,2	$\pm (0,2+0,05 \cdot M)^*$	Метеостанция «WXT520»

Примечание * М – измеренная величина осадков.

3 Метрологические характеристики каналов отбора проб воздуха.

3.1 Диапазоны задания объемного расхода и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 9.

Таблица 9

№	Модель аспиратора	Диапазон задания объемного расхода, дм ³ /мин	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
1	ПУ-3Э (до 3 каналов)	40 – 200	—	± 5
2	ПУ-4Э (4 канала)	0,2 – 2,0 2,0 – 20,0	± 5	—
3	ОП 442ТЦ (2 канала)	0,2 – 1,0 5,0 – 20,0	± 5	—
4	АВА 3-240/180-01 (3 канала)	60 – 100 80 – 120	± 5	—
5	АВА 1-150-02СП (1 канал)	80 – 160	—	± 5

3.2 Пределы допускаемой дополнительной погрешности аспираторов при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С в пределах рабочих условий, в долях от основной погрешности: ± 0,5.

4 Внешнее питание осуществляется от трехфазной или однофазной сети переменного тока с напряжением фазы 230 В ± 10 % и частотой (50±0,4) Гц.

Электрическая мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 5 кВт.

5 Габаритные размеры, мм, не более: длина: 8000, ширина: 2500; высота: 2800.

Масса, кг, не более: 8000.

6 Условия окружающей среды:

- температура – от минус 50 °С до 50 °С;

- атмосферное давление – от 90,6 до 107 кПа;

- относительная влажность – от 30 % до 98 % при температуре 35 °С и (или) более низких температурах.

7 Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности 0,95), не менее: 24000 ч.

8 Средний срок службы, не менее: 8 лет.

Комплектность средства измерений

Поставка АСК-А осуществляется согласно формуляру.

Комплектность АСК-А приведена в таблице 10.

Таблица 10

№	Наименование	Кол.
1	2	3
1	Павильон (кузов – контейнер) ¹⁾	1
2	Автомобиль – носитель ²⁾	1
3	Газоаналитический комплекс	
3.1	Газоанализатор диоксида серы (SO ₂) ³⁾	1
3.2	Газоанализатор сероводорода (H ₂ S) ³⁾	1
3.3	Газоанализатор оксидов азота (NO/NO ₂ /NO _x) ³⁾	1
3.4	Газоанализатор аммиака NH ₃ ³⁾	1
3.5	Газоанализатор оксидов углерода (CO, CO ₂) ³⁾	1
3.6	Газоанализатор озона (O ₃) ³⁾	1
3.7	Газоанализатор суммы углеводородов ³⁾	1
3.8.	Газоанализатор бензола, толуола, стирола, ксилолов, этилбензола, циклогексана и 1,3-бутадиена Chromatotec GC 866 airmoBTX ³⁾	1
3.9	Газоанализатор органических соединений Chromatotec GC 866 Chroma FID ³⁾	1
3.10	Газоанализатор серосодержащих соединений Chromatotec GC 866 Chroma S ³⁾	1
3.11	Газоанализатор серосодержащих соединений Chromatotec GC 866 TRS Medor ⁵⁾	1
3.12	Газоанализатор формальдегида Picarro G2107 ³⁾	1
3.13	Анализатор взвешенных частиц MP 101M мод. MP 101-09 ³⁾	1
3.14	Генератор водорода	1
3.15	Компрессор чистого воздуха	1
3.16	Генератор азота	1
4	Программно – аппаратный комплекс сбора, обработки и хранения данных	
4.1	Промышленный компьютер	1
4.2	Монитор 17” TFT, клавиатура, манипулятор	1
4.3	Специализированное программное обеспечение «Агат»	1
4.4	GSM-Роутер с боком питания	1

№	Наименование	Кол.
4.5	Антенна	1
4.6	GPS – навигатор ²⁾	1
4.7	ИБП APC SUA 1000I	1
4.8	Модуль MOXA NPort для преобразования входных сигналов по интерфейсам RS-232/422/485 в Ethernet	1
4.9	Компактный коммутатор на 8 портов Fast Ethernet 10/100 Мбит/с	1
4.10	Блок питания для оборудования сбора и обработки данных	1
4.11	Модуль электронный для преобразования аналоговых и дискретных сигналов в Ethernet	1
5	Пробоотборные устройства	
5.1	Аспиратор ПУ – 3Э	1
5.2	Аспиратор ПУ – 4Э	3
5.3	Аспиратор АВА 3-240/180-01	1
5.4	Аспиратор ОП 442ТЦ	1
5.5	Аспиратор АВА 1-150-02СП	1
5.6	Счётчик газа ротационный ОМЕГА	1
5.7	Пробоотборный зонд ПЗ ВЗ «Атмосфера»	1
5.8	Пробоотборный зонд ПЗ ВЗ «Атмосфера» с обогревом	1
5.9	Пробоотборный зонд пылемера с насадкой TSP, PM10, PM2,5	1
5.10	Пробоотборный телескопический зонд с подогревом SPL-SMT-CHA ²⁾	1
5.11	Пробоотборный фиксированный зонд с подогревом SPL-SMF-CHA ⁵⁾	1
6	Система жизнеобеспечения	
6.1	Измеритель – регулятор температуры 2TPM1 с датчиком	1
6.2	Кондиционер Easy Cool EC – 1500 ²⁾	1
6.3	Кондиционер MS – GA20VB	
6.4	Электроконвектор Thermor Evidence Mecanique 500	2
6.5	Автономный отопитель Webasto ²⁾	1
6.6	Вентилятор радиальный ВЦ – 14 – 46 – 2,5	1
6.7	Вентилятор центробежный Compact 100	1
7	Система энергоснабжения	
7.1	Источник бесперебойного питания APC Smart – UPS 3000VA	1
7.2	Источник бесперебойного питания APC Smart – UPS 2200VA	1
7.3	Щит электрический ЩУРн – 3/24зо – 1	1
7.4	Дизель – генератор GMR9000TELX	1
8	Охранно-пожарный комплекс	
8.1	Система охранно-пожарной сигнализации С – 2000	1
8.2	Беспроводная система охранно-пожарной сигнализации с GSM – контроллером, датчиком вскрытия и пожарным извещателем, сиреной	1
8.3	Автоматическая система пожаротушения	1
8.4	Огнетушитель ²⁾	3
9	Метеорологический комплекс	
9.1	Метеостанция ⁴⁾	1
9.2	Телескопическая метеорологическая мачта / упор / метеодаптер / головка метеомачты / насос / растяжки ²⁾	1
10	Вспомогательное оборудование	
10.1	Счетчик электроэнергии	1
10.2	Светильник люминесцентный	2
10.3	Контейнер 4 – х секционный для транспортировки проб ²⁾	1
11	Средства метрологического обеспечения	

№	Наименование	Кол.
11.1	Генератор газовых смесей ГГС – К	1
11.2	Генератор газовых смесей ГГС-Р	1
11.3	Генератор газовых смесей Sonimix 3012 – 10	1
11.4	Генератор нулевого воздуха Sonimix 3052В	1
11.5	Генератор газовых смесей ЕТ–950	1
11.6	Генератор газовых смесей MGC101	1
11.7	Генератор озона ГС-024	1
11.8	Комплект источников микропотока газов и паров ИМ по ИБЯЛ.418319.013	1
11.9	Комплект стандартных образцов состава: газовых смесей в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92.	1
12	ЗИП	1
13	Документация	
13.1	Руководство по эксплуатации	1
13.2	Формуляр	1
13.3	Ведомость эксплуатационных документов	1
13.4	Методика поверки МП-242–1474–2014	1
<p>1) Для стационарных/передвижных исполнений. 2) Для передвижных исполнений. 3) Выбирается из таблицы 1. 4) Выбирается из таблицы 3. 5) Для стационарных исполнений. Примечание – Конкретная комплектация и типы применяемых СИ определяются в техническом задании на основании перечня контролируемых веществ, утвержденного в регламенте экологического контроля объекта.</p>		

Поверка

осуществляется по документу МП-242–1474–2014 «Станции контроля атмосферного воздуха автоматические АСК-А. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «26» ноября 2014 г.

Основные средства поверки:

1) для каналов измерений газов:

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Т или ГГС-К по ШДЕК.418319.009 ТУ (№ 45189-10 в Госреестре СИ РФ) в комплекте с источниками микропотоков газов и паров ИМ по ИБЯЛ.418319.013 ТУ (№ 15075-08 в Госреестре СИ РФ);

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Р или ГГС-К по ШДЕК.418319.009 ТУ (№ 45189-10 в Госреестре СИ РФ) в комплекте со стандартными образцами состава - газовая смесь в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;

- генератор озона ГС-024, мод. ГС-024-1(М) ИРМБ.413332.001 ТУ (№ 23505-08 в Госреестре РФ) для получения ПГС на основе озона для диапазона (0 - 0,45) мг/м³ или генератор газовых смесей модели Т700 (или 700Е, Т700U, 700EU, Т700Н, Т703, 703Е, Т703U, Т750) - рабочий эталон 1-го разряда (№ 58708-14 в Госреестре СИ РФ) для всех диапазонов.

- генератор нулевого воздуха ZAG мод. ZAG7001 фирмы Environnement s.a (№ 37681-08 в Госреестре СИ РФ) или поверочный нулевой газ – азот по ГОСТ 9392-74, воздух по ТУ 6-21-5-85.

2) для каналов пыли:

- рабочие эталоны единицы массовой концентрации частиц в аэродисперсных средах в соответствии с ГОСТ Р 8.606-2004 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»; относительная погрешность не более ± 10 %.

3) для каналов отбора проб:

- счетчик газа барабанный РГ-7000, ТУ 25-7550.0039-88 (№ 11229-88 в Госреестре РФ), класс точности 1, диапазон измерений 5-750 дм³/ч, погрешность ± 1 %;
- счетчик газа мембранный G6-RF1 фирмы «Шлюмберже индастриз» (№ 14351-98 в Госреестре), диапазон измерений расходов от 0,06 до 10 м³/ч, относительная погрешность ± 2 %;
- секундомер С-1-2А по ТУ 25-07.1894.003-90 (№ 632--63 в Госреестре РФ);
- счетчик газа Delta G10 (№ 13839-09 в Госреестре СИ РФ), диапазон измерений расходов от 0,5 до 16,0 м³/ч, относительная погрешность ± 2 %.

4) для каналов измерений метеопараметров:

- Государственный специальный эталон единицы скорости воздушного потока ГЭТ 150-2012, диапазон от 0,05 м/с до 100 м/с, диаметр рабочего участка 700 мм, расширенная неопределенность (коэффициент охвата k=2) (0,00032+0,002V), диапазон от 0 до 360 градусов, погрешность ± 0,5 градуса;
- барометр образцовый переносной БОП-1М-2, диапазон от 10 до 1100 гПа, погрешность ± 0,1 гПа;
- барокамера БКМ 0,07, диапазон от 10 до 1100 гПа, точность поддержания давления с погрешностью ± 1 гПа;
- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100, диапазон от минус 196 °С до 660 °С, погрешность ± 0,02 °С;
- термогигрометр ИВА-6Б, исполнение 2П, диапазон от 0 % до 98 %, погрешность 1%.
- климатическая камера КТК-3000, диапазон поддержания температур от минус 50 °С до 100 °С, точность поддержания температуры с погрешностью ± 2 °С; диапазон поддержания относительной влажности от 10 % до 98 %, точность поддержания влажности с погрешностью ± 3 %;
- цилиндры 2 класса точности «Klin», номинальная вместимость 100 мл, 2000 мл, погрешность ± 1 мл, ± 20 мл.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах «Станция контроля атмосферного воздуха автоматическая АСК-А. Руководство по эксплуатации» и в РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.

Нормативные документы, устанавливающие требования к станциям контроля атмосферного воздуха автоматическим АСК-А

1 ГОСТ 8.578-2008 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

2 ГОСТ Р 8.606-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов.

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

4 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования.

5 ГОСТ Р 51945-2002 Аспираторы. Общие технические условия.

6 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

7 ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем.

8 Технические условия ЕАЖН.416100.01 ТУ.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Экрос – Инжиниринг»

Адрес: Россия, 199178, г. Санкт-Петербург, В.О., Малый пр. 58 литер «А».

Телефон: (812) 322 – 71 – 77; факс: (812) 493 – 56 – 26. Электронная почта: info@ingecros.ru.

ИНН 7801436602

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт – Петербург, Московский пр., д. 19, тел. (812) 251 – 76 – 01;

факс: (812) 713 – 01 – 14, электронная почта: info@vniim.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.