



СОГЛАСОВАНО

Сам. директора ГЦИ СИ ГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Александров В.С.
2000 г.

**АНАЛИЗАТОРЫ ПЫЛИ
МОДЕЛИ SM 200**

Внесены в Государственный ре-
естр средств измерений
Регистрационный № 20065-00
Взамен № _____

Выпускаются в соответствии с технической документацией фирмы «OP SIS» (Швеция).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы пыли модели SM 200 предназначены для автоматического измерения массовой концентрации пыли в воздухе.

Область применения - контроль запыленности атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.

ОПИСАНИЕ

Анализатор пыли модели SM 200 представляет собой стационарный прибор непрерывного действия.

Анализатор пыли модели SM 200 состоит из пробоотборной головки, набора фильтров и блока анализа.

Принцип действия анализатора пыли основан на ослаблении бета-излучения, проходящего через фильтр до и после отбора пробы воздуха. Измерение бета-излучения проводится с помощью счетчика Гейгера-Мюллера.

Отбираемый воздух просасывается через пробоотборную головку, классифицирующую пыль по размерам частиц, пыль собирается на фильтр диаметром 47 мм. В анализаторе пыли модели SM 200 могут быть установлены различные пробоотборные головки: TSP - на все взвешенные частицы; PM 10 - на торакальную фракцию частиц и PM 2.5 - на вдыхаемую фракцию взвешенных частиц. После фильтрации воздух просасывается через мембранный насос, а затем попадает в измерительное устройство, принцип действия которого основан на истечении газа через определенное отверстие. Измеряя падение давления воздуха на выходе из отверстия и давление и температуру на его входе, можно определить скорость потока воздуха, а затем и объем отобранной пробы, приведенный к температуре 0 °С и давлению 101,3 кПа. До и после отбора пробы измеряется ослабление фильтром бета-излучения, а масса пыли на фильтре рассчитывается по разности поглощения. Массовая концентрация пыли рассчитывается, исходя из массы пыли на фильтре и объема отобранной пробы. Отбор проб проводится при температуре и влажности окружающего воздуха, а последующие измерения проводятся через 2 ч после выдержки фильтра при температуре 40 °С. После проведения измерения фильтр хранится в соответствующем контейнере, а новый фильтр устанавливается автоматически для проведения нового цикла измерений.

Фильтры с пробами хранятся в контейнере и могут быть использованы для дальнейшего анализа на кадмий, никель и другие элементы.

Благодаря двум взаимосвязанным контроллерам процессы измерения и пробоотбора могут проводиться одновременно. Программное обеспечение позволяет установить время отбора пробы, номер цикла, (число циклов) измерений, частоту проверки настройки пневматической линий и системы измерения массы пыли, собранной на

фильтре. В анализаторе имеются сигнальные устройства, контролирующие температуру, при которой выдерживаются фильтры перед измерением, работу счетчика Гейгера и процедуру пробоотбора.

Результаты измерений могут быть записаны в память с помощью четырех разных рабочих программ. В памяти может храниться и отображаться на дисплее до 400 данных об отборе проб, а при необходимости ими можно управлять с помощью серийного порта RS 232, а также получать все имеющиеся данные и давать прибору необходимые команды, используя персональный компьютер. Это дает возможность дистанционного контролировать работу анализатора пыли и использовать его в сети мониторинга атмосферного воздуха.

В анализаторе пыли модели SM 200 автоматически проводятся следующие операции:

- проверка калибровки измерения массы с использованием двух калибровочных мембран;
- проверка калибровки системы измерения скорости потока;
- статическая проверка пневматической системы;
- динамическая проверка пневматической системы;
- проверка скорости потока на входе;
- проверка преобразователей и серво-механизмов.

Внутренне программное обеспечение позволяет установить программу работы прибора, отображать на дисплее данные по программированию и пробоотбору, получать данные из памяти, обмениваться информацией с внешними устройствами и осуществлять проверку функционирования прибора.

Анализатор пыли имеет аналоговый выход, который может быть установлен по отдельному запросу.

Питание анализаторов пыли осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 Гц.

Основные технические характеристики

1. Диапазон измерений массовой концентрации пыли от 0,02 до 10 мг/м³;
2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\pm 25\%$.
3. Время отбора пробы от 8 ч до 100 суток.
4. Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 60 мин.
5. Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур от 5 до 35 °С на каждые 10 °С в долях от предела допускаемой основной относительной погрешности не более 0,5.
6. Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания на каждые 10% от номинального значения в долях от предела допускаемой основной относительной погрешности не более 0,3.
7. Дополнительная погрешность от изменения относительной влажности анализируемого воздуха в диапазоне от 30 до 95 % в долях от предела допускаемой основной относительной погрешности не более 0,8.
8. Масса анализатора пыли:
блок пробоотбора - не более 10 кг;
блок анализа - не более 25 кг.
9. Габаритные размеры не более:
блок пробоотбора - длина 320 мм, ширина 220 мм, высота 300 мм;
блок анализа - длина 430 мм, ширина 600 мм, высота 260 мм.
10. Потребляемая мощность не более 800 В·А.
11. Срок службы анализатора не менее 8 лет.
12. Условия эксплуатации:
диапазон температур от 5 до 35 °С;

диапазон относительной влажности от 30 до 95 % при температуре 35 °С;
диапазон атмосферного давления от 96 до 106,6 кПа.

13. Анализаторы пыли модели SM 200 имеют сертификат безопасности № РОСС SE. ME48.B00511.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации анализаторов пыли модели SM 200.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки анализаторов пыли модели SM 200 приведена в таблице 1.

Таблица 1		
Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор пыли	модель SM 200	1 шт.
Руководство по эксплуатации с Приложением А «Методика поверки»		1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка анализаторов пыли модели SM 200 осуществляется в соответствии с документом «Анализаторы пыли модели SM 200. Фирма OPSIS, Швеция. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 24 мая 2000 г. и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации анализаторов пыли.

Основные средства поверки: весы аналитические ВЛР-20, кл.2, ГОСТ 24180-80, набор гирь общего назначения Г-2-21,105, ГОСТ 7328-82; расходомер газа со счетчиком РС-2 ШДЕК.421322.001 ТУ, кл. 1,5.

Межповерочный интервал - один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ


- ГОСТ Р 50760-95 «Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха.
- Руководство по эксплуатации анализаторов пыли модели SM 200.


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы пыли модели SM 200 соответствуют требованиям ГОСТ Р 50760 и технической документации фирмы.

Изготовитель - фирма OPSIS, Швеция, Opsis AB, Box 244, SE-244 02 Furulund Sweden, telephone Int +46 46 72 25 00, 73 85 10.

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в области
аналитических измерений
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Директор НПФ МОНИТОР
представительства фирмы-поставщика OPSIS
в России


Л.А. Конопелько


В.П. Андрюков

