

**АВЕРУС**

Приборы и оборудование

ОБЩЕСТВО с ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АВЕРУС»

ИНН/КПП 7204192705/720301001

www.averus-pribor.ru

Телефон: 8-800-551-11-01

e-mail: info@averus-pribor.ru

Денситометр-пылемер ПАСК2000/2100



Денситометр-пылемер ПАСК2000/2100

Промышленный газоанализатор пыли

Устройства для непрерывного мониторинга организованных выбросов пыли/дыма, устанавливаемые по месту и не требующие частого обслуживания и ремонта. Пылемеры ПАСК2000 и ПАСК2100 определяют оптическую плотность или запылённость дымовых газов, измеряя степень прохождения света через дымовую трубу или технологический канал.

Особенности

- % непрозрачности или плотность пыли в мг/НмЗ.
- Двухходовой трансмиссомер с открытым ходом луча (без кюветы).

- Встроенные средства автоматической проверки нуля и верхнего предела измерений.
- Динамическая проверка юстировки оптической системы.
- Полный контроль загрязнения всех активных оптических поверхностей.
- Встроенная высокоэффективная воздушная завеса для обеспечения максимального срока эксплуатации.

Двухходовая оптическая схема основана на двух трансмиссомерах, которые устанавливаются на противоположных сторонах газохода или дымовой трубы. Измерения выполняются в противоположенных направлениях через один и тот же участок потока газа. Это позволяет получать не только точное среднее значение запылённости, но и также – однозначную динамическую оценку ошибок нарушения соосности из-за движения труб.

Определение непрозрачности или выбросов частиц (пыли) из технологических дымовых труб путем измерения изменений пропускания света является в принципе достаточно простым. При этом прибор не должен быть чувствительным к любым другим факторам, которые ухудшают пропускную способность света, в частности, к загрязнению оптических поверхностей или большим изменениям несоосности оптической системы. Для защиты от загрязнения в прибор встроена система обдува линз сжатым воздухом.

Сравнение обычных трансмиссомеров и ПАСК2000/2100

Традиционные трансмиссомеры	Приборы ПАСК2000/2100
Нарушение обдувки воздухом	
Сбои в питании или нарушение продувки могут привести к тому, что горячие коррозионные газы попадут назад в прибор и будут сбрасываться через устройство подачи воздуха. Это может привести к катастрофическому отказу системы.	Встроенный шаровой клапан, смонтированный между каждым приемо-передатчиком и его аппаратом для продувки воздухом, действует как автоматический запорный клапан, который закрывается в случае нарушения подачи сжатого воздуха или электропитания.
Загрязнение	

Большинство таких устройств определяют загрязнение оптики только в приемопередатчике. Они не позволяют оценить загрязнение отражающего зеркала с противоположенной стороны трубы. Множество факторов свидетельствуют от том, что эти поверхности часто имеют различные уровни загрязнения.	Световозвращающее зеркало, смонтированное на шаре каждого из запорных клапанов, может автоматически поворачиваться в сторону оптического хода и из него для каждого приемопередатчика. Это позволяет определить загрязнение отдельных окон и выполнить коррекцию для каждого приемопередатчика.
Нарушение юстировки или несоосность	
Хотя некоторые системы обеспечены средствами для обнаружения несоосности вручную, они не могут детектировать нарушение юстировки автоматически. Если канал или дымовая труба двигаются, или случайно нарушена юстировка прибора, то это может привести к значительным ошибкам в течение неопределенного периода времени.	Светопроницаемость измеряется одновременно в противоположенных направлениях на одном и том же пути газа, используя идентичные приемопередатчики. Когда оптическая юстировка корректна, показания этих измерений одинаковы. Любое нарушение оптической юстировки приведет к различной светопроницаемости. Анализатор автоматически обнаруживает это и вызывает срабатывание сигнализации.
Величина плотности пыли	
Большинство приборов обеспечивают только простое измерение непрозрачности. Непрозрачность не пропорциональна плотности пыли.	Показания могут быть выражены в % непрозрачности и плотности пыли в мг/м3 или мг/Нм3(скорректировано для нормальной концентрации O2, температуры, давления и H2O).
Приборы ПАСК2000/2100 включают в себя уникальные возможности, которые позволяют решить каждую из этих проблем и превосходят показатели всех предыдущих денситометров.	

Денситометр/пылемер ПАСК2000/2100 – компоновка автономной системы

shema-pilemer.jpg

Приборы ПАСК2100 - принцип действия

Частицы, выделяемые в производственных процессах, представляют собой дым, сажу, пепел и переносимые технологические материалы. Их концентрацию можно измерять по тому, как они поглощают и рассеивают видимый свет. В приборах ПАСК2000/2100 компании ПЕРГАМ используются два отдельных приемопередатчика, которые измеряют концентрацию механических частиц на одном и том же оптическом пути. Светодиодные источники света включаются последовательно так, чтобы каждый из приемопередатчиков измерял, либо интенсивность света, переданного от своего собственного источника (I_o), или свет, приходящий от противоположенного источника (I_r).

pilemer-pd.jpg

Это обеспечивает базовые измерения коэффициента пропускания, где: коэффициент пропускания (T) = интенсивность принятого излучения (I_r) / интенсивность переданного излучения (I_o).

(Любое различие между 2 измерениями коэффициента пропускания указывает на нарушение юстировки).

% непрозрачности (плотность дыма) = $(1 - \text{коэффициент пропускания } (T)) \times 100$.

Также может быть измерена плотность пыли, если физические и химические свойства частиц постоянны. Она прямо пропорциональна другой функции пропускания, называемой "экстинкция" (ослабление потока излучения, обусловленное поглощением и рассеиванием света), где экстинкция = $\log_e (1 / \text{коэффициент пропускания } (T))$.

Важно, чтобы эмпирическое соотношение между измеренным показателем ослабления и фактической плотностью пыли устанавливалось для каждого объекта путем накопления пробы пыли при контролируемых условиях. Тогда в приборах DCEM2000/2100 может использоваться коэффициент содержания пыли = плотность пыли в пробе мг/м³ / средний показатель ослабления во время накопления пробы. Этот коэффициент затем используется для обеспечения вывода данных непосредственно в мг/м³ = коэффициент содержания пыли $\times$ измеренный показатель ослабления.

(При отсутствии реальных данных, принятая плотность пыли (250/x) мг/м³ будет обычно приводить к непрозрачности 10% по ходу луча в один метр. Это лишь общее правило. Оно недостоверно при непрозрачности более 20% и должно проверяться путем отбора проб).

Там, где доступно измерение дополнительных параметров, приборы DCEM2000/2100 могут обеспечивать нормализованные результаты измерений в мг/Нм³.

Проверка загрязнения

Коррекция загрязнения необходима, так как с помощью трансмиссомеров нельзя различить твердые частицы во взвешенном состоянии в потоке газа (выбросы) и твердые частицы, осевшие на оптических поверхностях (загрязнение). Световозвращающее зеркало, встроенное в шаровой клапан, автоматически поворачивается к каждому

приемопередатчику, позволяя выполнять полную коррекцию загрязнения.

proverka-zagryazneniya.jpg

Технические характеристики

Блок приемопередатчиков

Принцип работы	На основе двухходового трансмиссиомера
Единицы измерения	% непрозрачности, мг/м3, мг/Нм3
Источник света	Модулированный светодиод высокой интенсивности при длине волны 637 нм (или 580 нм) *
Детектирование света	Непрерывное измерение интенсивности подаваемого и прошедшего светового излучения
Длина оптического хода	От 0.5 до 15 м, большая величина хода доступна по требования
Погрешность	+/- 0.2% непрозрачности
Время отклика	Минимум 10 секунд
Диапазон измерения	Выбираемый в % непрозрачности и мг/м3
Разрешение	+/- 0.1% непрозрачности
Дрейф	<1% непрозрачности в месяц
Усреднение	4 скользящих средних, выбор от 10 секунд до 30 суток
Калибровка	Автоматическая проверка нижнего и верхнего пределов измерения (соответствие нормам Агентства по охране окружающей среды США)

Температура окружающей среды	От -20°C до +50°C
Температура дымовых газов	850°C максимум
Электропитание	48 В постоянного тока от блока обработки сигналов
Конструкция	Алюминиевый корпус с антикоррозионным эпоксидным покрытием, степень защиты IP66
Продувка воздухом	Сжатый воздух, расход 1 л/с при 4 бар максимум
Предохранительное устройство	Автоматический отсечной клапан в случае нарушения подачи сжатого воздуха или электропитания

** Соответствие нормам Агентства по охране окружающей среды США требует источник света с длиной волны 580 нм; измерение плотности пыли в мг/Нм3 требует длины волны 637 нм.*

Блок обработки сигналов

Конструкция	Алюминий с эпоксидным покрытием, степень защиты IP66
Температура окружающей среды	От -20°C до +50°C
Электропитание	48 В постоянного тока подается от блока питания
Входы для нормализации данных	4 x 4-20 мА для сигналов от датчика кислорода, H ₂ O, температуры и давления

Блок отображения данных

Аналоговые выходы	Стандартные, изолированные токовые выходы 2 х 4-20 мА, нагрузка 500 Ω макс., конфигурируемые с помощью клавишной панели
Логические выходы	2 однополярных контакта, без напряжения, 50 В, 1 А макс., конфигурируемые как контакты сигнализации; 1 однополярный контакт, без напряжения, 50 В, 1 А макс., для сигнала достоверности данных
Последовательная передача данных	RS232/RS485, протокол MODBUS (дополнительно)
Дисплей	32 разрядный алфавитно-цифровой ЖК-дисплей с подсветкой
Клавишная панель	4-клавишный сенсорный ввод
Конструкция	Алюминий с эпоксидным покрытием, степень защиты IP66
Температура окружающей среды	От -20°C до +50°C
Электропитание	48 В постоянного тока подается от блока обработки данных

Блок питания

Конструкция	Алюминий с эпоксидным покрытием, степень защиты IP67
Температура окружающей среды	От -20°C до +50°C
Электропитание	Однофазная сеть 100 / 240 В переменного тока, 50/60 Гц – выход 48 В постоянного тока в блок обработки сигналов

Соответствие стандартам

ЭМС	Соответствие директиве 89/336/EEC
-----	-----------------------------------

Директива о низком напряжении	Соответствие директиве 73/23/ЕЕС
EN14181 QAL1	Сертификация TUV на рассмотрении

Инженерно техническое обеспечение

Электропитание	Однофазная сеть 100 / 240 В переменного тока, 50/60 Гц, 50 ВА
Потребность в воздухе	Чистый и сухой сжатый воздух, 1 л/с при 2 бар

Дополнительные устройства

Держатель контрольного фильтра	Для вставки в оптический контрольный фильтр
Контрольные фильтры	Доступны контрольные фильтры на 20%, 40%, 60%, 80%

На данное оборудование предоставляется скидка, подробности уточняйте у менеджера. 8-800-551-11-01