



**КОМБИНИРОВАННЫЙ п/АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЫЛЕМЕР
мод. ОМН-10,0**

**Руководство по эксплуатации
ИРМБ.418311.020.РЭ**

Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ	3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
4 КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	5
6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	7
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ	7
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ПОВЕРКА.	9
9. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА	9
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.	10

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Методика поверки

					ИРМБ.418311.020.РЭ		
Изм Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Комбинированный п/автоматический пылемер ОМПН-10 Руководство по эксплуатации	Лист	Лис- тов	
Разработ.	Зыкова				2	20	
Проверил	Брюханов						
Н.контр.							
Утвердил	Челибанов						

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) предназначено для ознакомления с принципом действия комбинированного п/автоматического пылемера "ОМПН-10,0" (далее - ОМПН-10,0), правилами его эксплуатации и технического обслуживания.

1.2 Надежность работы ОМПН-10,0 и срок службы зависят от правильной эксплуатации, поэтому перед монтажом и пуском необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ и руководствами по эксплуатации на все составляющие ее компоненты.

1.3 Перед эксплуатацией ОМПН-10,0 необходимо изучить "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденное Госэнергонадзором.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Комбинированный п/автоматический пылемер ОМПН—10,0 предназначен для измерения массовой концентрации аэрозольных частиц различного происхождения и химического состава при контроле превышения предельно-допустимых концентраций в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны, а также для контроля технологической чистоты воздуха в цехах и объектах различного назначения.

Область применения: контроль воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха в соответствии с МВИ массовой концентрации аэрозольных частиц гравиметрическим методом с использованием комбинированных полуавтоматических пылемеров "ОМПН-10,0" М-МВИ-108-03 (свидетельство об аттестации МВИ № 2420/132 от 08.05.03 г., выдано ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева").

2.2 ОМПН—10.0 представляет собой автоматизированный одноконтурный прибор непрерывного действия (с одним диапазоном), конструктивно выполнен из двух блоков: оптического и выносного пробоотборного устройства с электроаспиратором.

- По способу установки на месте эксплуатации ОМПН-10.0 является стационарным с носимым (выносным) устройством пробоотбора;
- по способу выдачи информации – комбинированный. Имеет:
 - цифровую индикацию;
 - последовательный интерфейс – RS-232;
 - аналоговый выход 0 – 5В.

Аналоговый потенциальный выход соответствует:

0 В - концентрация – ноль, мг/м³;

5 В - концентрация максимальная, равная верхнему пределу диапазона измерений, мг/м³.

2.3 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 10° С до плюс 40°С (при температуре окружающей среды менее 0°С допускается использование прибора только с подогреваемой линией пробоотбора);
- атмосферное давление, кПа 84 – 106,7 (630 - 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С, 5 ÷90 % (без конденсации влаги);

диапазон диаметров частиц от 0,1 до 10 мкм

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 Диапазон измерения массовой концентрации аэрозоля от 0,04 до 100 мг/м³.

Номинальная цена единицы наименьшего разряда индикатора оптического блока – 0,001 мг/м³.

3.2 Предел допускаемой относительной погрешности прибора в диапазоне 0,04 – 100 мг/м³ при измерении массовой концентрации аэрозоля не превышает ± 20 %.

3.2.1 В диапазоне 0,01 – 0,04 мг/м³ при измерении массовой концентрации аэрозоля погрешность измерений не нормируется.*

3.3 Номинальный объемный расход отбираемой пробы:

- у оптического блока - 1,7 дм³/мин;
- у пробоотборного устройства с электроаспиратором - 40 дм³/мин.

3.4 Предел допускаемой основной приведенной погрешности по объемному расходу отбираемой на анализ пробы ± 5%.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности по объемному расходу пробоотборного устройства с электроаспиратором ±5%.

3.5 Предел допускаемого отклонения выходного сигнала за 24 часа работы оптического блока ± 0,001 мг/м³.

Габаритные размеры, масса, напряжение питания и потребляемая мощность составных частей ОМПН-10.0 представлены в табл.1

Таблица 1

	Оптический блок	Пробоотборное устройство с электроаспиратором
Габаритные размеры, мм	Длина, 221 мм, Ширина 150 мм, Высота 87 мм	Длина, 238 мм, Ширина 293 мм, Высота 225 мм
Масса, кг	1,5	7,2
Напряжение питания, В	220 ⁺²² ₋₃₃ В, 6 В	220 ⁺²² ₋₃₃ В, = 12В
Потребляемая мощность, ВА	16	50

Средний полный срок службы не менее 10 лет.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Наименование	КОЛ-ВО
1. Оптический блок комбинированного п/автоматического пылемера	1 шт.
• Паспорт	1 шт.
• Руководство по эксплуатации	1 шт.
2. Циклон (фракция менее 4 мкм)	1 шт
3. Импактор (фракция менее 2,5 мкм)	1 шт
4. Импактор (фракция менее 1 мкм)	1 шт
5. Импактор (фракция менее 10 мкм)	1 шт
6. Насадка РМ-10	1 шт.
7. Пробоотборное устройство (электроаспиратор)	1 шт
• Паспорт на пробоотборное устройство (электроаспиратор)	1 шт
• Руководство по эксплуатации (РЭ) на электроаспиратор	1 шт
• методика поверки (приложение РЭ на электроаспиратор)	1 шт
8. Кабель для подключения электроаспиратора к оптическому блоку	1 шт
9. Фильтродержатель с набором аэрозольных фильтров	1 комп.
10. Трубки соединительные, ПВХ.	
• Øвн 8,5 мм – 1 м (армированная)	1 шт.
• Øвн 14 мм – 1 м	1 шт.
• Øвн 14 мм – 1,5 м	1 шт.
11. Хомут металлический	1 шт.
12. Переходник для соединительных трубок, ПВХ	1 шт.
13. Руководство по эксплуатации ОМПН-10.0 с приложением А" Методика поверки"	1 экз
14. Методика выполнения измерений	1 экз.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изготовитель оставляет за собой право замены комплектующих изделий, не ухудшая при этом метрологических и эксплуатационных характеристик аспиратора.

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1 Принцип действия комбинированного п/автоматического пылемера ОМПН-10.0 основан на комплексном использовании оптического и гравиметрического методов и заключается в регистрации рассеянного излучения оптическим датчиком и параллельном принудительном

прокачивании анализируемой пробы воздуха через аналитический аэрозольный фильтр АФА-ВП-10 (АФА-ВП-20).

Луч He-Ne лазера просвечивает измерительную камеру, через которую прокачивается анализируемая воздушная проба. Находящиеся в траектории луча аэрозольные частицы рассеивают свет. Прямое излучение попадает в световую ловушку, представляющую собой абсолютно черное тело, в которой полностью поглощается. Фотоприемник регистрирует излучение под углом 90° , интегральные значения интенсивности которого пропорциональны концентрации аэрозольных частиц.

При превышении значений массовой концентрации аэрозольных частиц порога срабатывания сигнализации, установленного на оптическом блоке, автоматически включается электроаспиратор и отбирается проба анализируемого воздуха на аналитический фильтр типа АФА-ВП-10 (АФА-ВП-20). После чего, в лабораторных условиях проводится определение массовой концентрации аэрозольных частиц гравиметрическим методом с целью корректировки градуировочной характеристики оптического блока. Уровень порога срабатывания сигнализации устанавливается оператором с учетом местных условий эксплуатации, а также с учетом значений максимально-разовой и среднесуточной предельно допустимых концентраций аэрозольных частиц в воздухе.

5.2 Перед началом работы необходимо ознакомиться с руководствами по эксплуатации всех компонентов ОМПН-10.0.

5.2.1 Произвести сборку установки согласно схеме, приведенной на рис.1.



Рис.1 Схема сборки ОМПН-10.0.

Для соединения используются соединительные трубки (материал – ПВХ) :

Ø 8,5 мм – 1 м (от электроасpirатора до фильтродержателя), армированная.

Ø 14 мм – 1 м (от фильтродержателя до циклона)

Ø 14 мм – 1,5 м (от циклона до пробоотборного устройства (зонда)) специализированная трубка, длиной 120 см, поставляемая в комплекте к пылемеру используется для соединения входного штуцера пылемера с пробоотборным устройством (зондом).

В качестве вспомогательных средств при сборке используются хомут металлический для крепежа соединительной трубки к циклону и переходник из ПВХ для состыковки фильтродержателя с соединительной трубкой.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К работе с установкой "ОМПН-10.0" допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации.

6.2 При работе с установкой должны выполняться "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителя", утвержденные Госэнергонадзором.

6.4 Запрещается эксплуатация устройств со снятыми защитными панелями.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Произвести сборку установки согласно п.5.2.

7.2 Убедиться, что у аспиратора сетевой тумблер выключен, после чего подключить вилку сетевого кабеля к розетке ~220 В. Оптический блок подключается к сети переменного тока через адаптер.

7.3 Произвести подключение электроасpirатора к оптическому блоку с помощью специального кабеля.

ВНИМАНИЕ! Все соединения производить при обесточенной аппаратуре.

Подключение к оптическому блоку (анализатору аэрозоля) производится через гнездо – 9 (см.рис.1-1 в п.1.3 руководства по эксплуатации оптического блока).

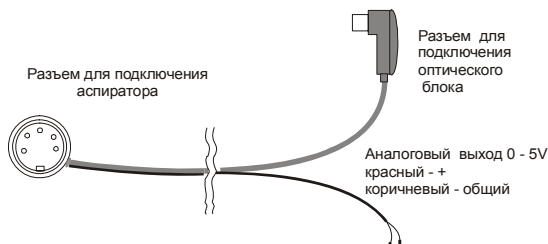


Рис.2 Внешний вид кабеля для подключения электроаспиратора к оптическому блоку.

7.4 Включить оптический блок и выставить необходимый порог срабатывания сигнализации (см.п.3.26 Руководства по эксплуатации оптического блока).

7.5 Работа с электроаспиратором.

7.5.1 Включить тумблер "Сеть", расположенный на задней панели. На передней панели появится зеленое свечение индикатора питания, при этом одновременно включится подсветка ротаметров и на таймере установится время, установленное ранее. Для включения в работу насоса необходимо нажать кнопку "ВКЛ" на передней панели. Открыть вентили задействованных каналов. Если суммарный расход потребляемого воздуха ожидается менее $5 \text{ дм}^3/\text{мин}$, то необходимо открыть вентили дополнительных каналов. Нажать кнопку "ВКЛ", при этом запустится таймер, включится насос. При помощи вентилей выбранного канала установить расход газа по шкале ротаметра. Изменение установок времени таймера производится согласно п.5.5. Дважды нажать кнопку "ОТКЛ", при этом отключится насос и таймер восстановит свою первоначальную установку.

При работе аспиратора в составе "ОМПН-10.0" следует выставить на таймере время, необходимое для отбора пробы.

7.5.2 При срабатывании сигнализации от оптического блока - запустится таймер (обратный отсчет времени), включится насос аспиратора. Через установленное время отключится насос аспиратора, а на таймере появится индикация 000-00. При повторных командах с пылемера таймер и насос запускаться не будут. Для возврата аспиратора в начальное состояние следует нажать кнопку "Откл", при этом на индикаторе появится ранее установленное время (его можно скорректировать или оставить прежним). Насос аспиратора готов включиться по первой команде с пылемера на время, установленное ранее на таймере.

7.5.3 При автоматическом отключении таймера или в случае отключения электропитания, при последующем включении сохраняются прежние установки задания времени.

При принудительной остановке таймера нажать кнопку "ОТКЛ" (производится остановка таймера и насоса). Затем, если требуется продолжение работы, то необходимо нажать кнопку "ВКЛ", при этом запустится насос и продолжится отсчет времени таймера. Если требуется прекращение работы, то кнопку "ОТКЛ" требуется нажать дважды (при этом сохраняются прежние установки задания времени работы.)

7.6 Расчет объема газа V_a , прошедшего через аспиратор (дм^3) производят по формуле:

$$V_a = Q_3 \cdot T \quad (1)$$

Где: Q_3 – расход воздуха, заданный по ротаметру на выбранном канале, $\text{дм}^3/\text{мин}$;

T – время установленное таймером, мин.

7.7 Выключение аспиратора производится нажатием клавиши "СЕТЬ".

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ПОВЕРКА.

8.1 Ремонт неисправного оборудования производится предприятием-изготовителем в течении гарантийного срока или по дополнительной заявке потребителя в послегарантийный период. Характер неисправности в период гарантийного срока устанавливается изготовителем в присутствии представителя заказчика и оформляется при необходимости двухсторонним Актом.

Поверка ОМПН-10.0 осуществляется в соответствии с документом "Комбинированный п/автоматический пылемер "ОМПН-10,0". Методика поверки" утвержденной ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева".

Межповерочный интервал – 1 год.

9. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

9.1. На табличке, расположенной на задней панели приборов, нанесены:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение;
- в) заводской порядковый номер;
- г) квартал и год изготовления (последние две цифры);
- д) номинальное значение напряжения и частоты питания.

9.2 У органов управления нанесены надписи и обозначения, указывающие назначение этих органов.

9.3 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 13192.

9.4 Срок защиты ОМПН-10,0 без переконсервации 6 месяцев.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.

10.1 Хранение должны соответствовать условиям хранения в помещениях по группе 1Л согласно ГОСТ 15150.

10.2 Воздух помещения для хранения не должен содержать пыли, влаги и агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

10.3 Условия транспортирования соответствуют условиям 5 по ГОСТ 15150.

10.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. аспиратор должен храниться в закрытом помещении в условиях, исключающих его повреждение.

Приложение А
к Руководству по эксплуатации
УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ГЦИ СИ
"ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"
_____ В.С.Александров
"10" февраля 2003 г.

Оптические микропроцессорные
пылемеры – нефелометры «ОМПН – 10,0»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в области
аналитических измерений
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"
_____ Л.А.Конопелько
" ____ " _____ 2003 г.

Научный сотрудник
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"
_____ Д.Н.Козлов

2003

Настоящий документ устанавливает методику первичной и периодической поверок оптических микропроцессорных пылемеров – нефелометров «ОМПН – 10,0» (далее – «ОМПН – 10,0»).

Межповерочный интервал - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Обязательность операции при проведении поверки	
			Первичной поверке	Периодической поверке
1.	Внешний осмотр	п.6.1.	Да	Да
2.	Опробование	п.6.2.	Да	Да
3.	Определение приведенной погрешности по объемному расходу	п.6.3.	Да	Да
4.	Определение относительной погрешности при измерении массовой концентрации аэрозоля	п.6.4.	Да	Да

1.2. Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
6.4.	Государственный стандартный образец гранулометрического состава Д050, ГСО № 7968-2001
6.4.	Пипетки мерные 2-го класса по ГОСТ 29169-91
6.4.	Колбы мерные 2-го класса с притертой пробкой по ГОСТ 1770-74
6.4.	Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72
6.4.	Весы аналитические ВЛР-20, класс точности 1, ГОСТ 24104-01
6.4.	Набор гирь Г-2-21, 105, ГОСТ 7328- 82
4.1.	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0 - 50) °С, цена деления 0,1 °С
4.1.	Барометр-анероид М-98, ТУ 25-11-1316-76, предел допускаемой погрешности $\pm 0,8$ мм диапазона измерений (610-790) мм. рт.ст.
4.1.	Психрометр аспирационный МБ-4М, ГОСТ 6353-52, диапазон измерений относительной влажности (10 – 100) %
6.3.	Секундомер СДСпр-26-2, ГОСТ 5072-79
6.3.	Счетчик газовый РГ-7000, ТУ 25-04-2261-75

2.2. Допускается применение других средств измерений, класс точности и характеристики которых не хуже указанных.

2.3. Средства измерений, указанные в таблице, должны быть поверены в установленном порядке и иметь не просроченные свидетельства о поверке.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в НТД на прибор, а также требования правил техники безопасности при работе с напряжением до 250 В.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- атмосферное давление от 90,6 до 104,8 кПа;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %
- пары кислот и щелочей, вибрация и тряска – отсутствуют.

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- поверяемый прибор должен быть подготовлен к работе в соответствии с НТД на него;
- поверяемый прибор должен быть выдержан в помещении при температуре, соответствующей условиям поверки, не менее 8 часов. В случае, если прибор находился при температуре ниже $0 ^\circ\text{C}$, время выдержки должно быть не менее 24 часов.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр

6.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность прибора.

6.1.2. Прибор должен иметь комплектность и маркировку в соответствии с требованиями НТД.

6.1.3. Прибор должен иметь исправные органы управления, настройки и коррекции.

Оптический микропроцессорный пылемер – нефелометр «ОМПН – 10,0» считается выдержавшим внешний осмотр удовлетворительно, если он соответствуют перечисленным выше требованиям.

6.2. Опробование

6.2.1. Установка нуля.

6.2.1.1 При помощи клавиши «SAMPLING MODE» установить оптический блок в режим измерения.

6.2.1.2 Подключить фильтр тонкой очистки к пробоотборному устройству оптического блока.

6.2.1.3 При помощи клавиши «TIME CONSTANT» установить время измерения 10 с.

6.2.1.4 Снять показания оптического блока.

Результаты опробования считаются положительными, если показания находятся в диапазоне $(0,000 \pm 0,001)$ мг/м³.

6.2.2. Включить пробоотборное устройство с электроаспиратором.

Результаты опробования считаются положительными, при наличии отбора пробы во всех каналах электроаспиратора.

6.2.3. Произвести кратковременное включение всех средств поверки и определить их работоспособность.

Результаты опробования считаются положительными, если все средства поверки находятся в рабочем состоянии.

6.3. Определение приведенной погрешности по объемному расходу

6.3.1 Определение приведенной погрешности по объемному расходу оптического блока

6.3.1.1 Подключить к пробоотборному устройству оптического блока через переходник счетчик газовый.

6.3.1.2 Включить оптический блок в режим отбора пробы и одновременно запустить секундомер.

6.3.1.3 После отключения оптического блока и секундомера снять показания объема отобранной пробы воздуха w_{iB} с расходомера газа со счетчиком РГС-2.

6.3.1.4 Выполнить п.п. 6.3.1.2 – 6.3.1.3 не менее 3 раз. Вычислить среднее арифметическое значение объема прокачиваемого воздуха $\langle w_B \rangle$:

$$\langle w_B \rangle = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n w_{iB}, \quad (6.3.1)$$

где n – количество произведенных измерений.

6.3.1.5 Рассчитать значение объемного расхода отбираемой пробы:

$$Q_B = \frac{\langle w_B \rangle}{t}, \quad (6.3.2)$$

где t – время, измеренное по секундомеру.

6.3.1.6 Вычислить значение приведенной погрешности по объемному расходу отбираемой пробы по следующей формуле:

$$\delta_1 = \frac{|1,7 - Q_B|}{1,7} \cdot 100, \% \quad (6.3.3)$$

Приведенная погрешность оптического блока по объемному расходу отбираемой пробы не должна превышать $\pm 5\%$.

6.3.2. Определение приведенной погрешности по объемному расходу пробоотборного устройства с электроасpirатором

6.3.2.1. Подключить к пробоотборному устройству с электроасpirатором через переходник расходомер газа со счетчиком РГС-2..

6.3.2.2. Выполнить п.п. 6.3.1.2 – 6.3.1.5.

6.3.2.3. Вычислить значение приведенной погрешности по объемному расходу отбираемой пробы по следующей формуле:

$$\delta_2 = \frac{|40 - Q_B|}{40} \cdot 100, \% \quad (6.3.3)$$

Приведенная погрешность пробоотборного устройство с электроасpirатором по объемному расходу отбираемой пробы не должна превышать $\pm 5\%$.

6.4. Определение относительной погрешности при измерении массовой концентрации аэрозоля

6.4.1 Собрать установку, указанную в приложении А2 настоящей методики.

6.4.2 Присоединить к выходному отверстию газохода конфузор с диаметром, обеспечивающим падение скорости воздушного потока до 1,5 м/с.

6.4.3 Поместить оптический блок внутри конфузора соосно пылегазовому потоку .

6.4.4 Установить пробоотборное устройство с электроасpirатором в измерительное сечение газохода.

6.4.4. При выборе места отбора пробы и порядка отбора должны выполняться требования , указанные в ГОСТ 17.2.4.06, ГОСТ 17.2.4.07 и ГОСТ Р 50820-95.

6.4.5. Угол наклона оси пробоотборной трубки к оси пылегазового потока не должен превышать $\pm 5^\circ$.

6.4.6. Площадь поперечного сечения пробоотборной трубки не должна превышать 5% от площади сечения газохода.

6.4.5 Подключить оптический блок к аспиратору при помощи соединительного кабеля.

6.4.6 Включить оптический блок и установить необходимое пороговое значение массовой концентрации аэрозоля, при превышении которого подается управляющий сигнал на запуск электроасpirатора.

6.4.7 На задней панели аспиратора включить тумблер «Сеть». По шкале ротаметра установить необходимый объемный расход воздуха Q . На таймере аспиратора установить необходимое время отбора пробы t .

- 6.4.7. Аналитический фильтр АФА-ВП-10 (АФА-ВП-20) подготовить к проведению измерений, выдержав в эксикаторе не менее 3 часов.
- 6.4.8. Записать номер фильтра на бумажной обойме.
- 6.4.9. Определить массу фильтров m_1 , m_2 мг путем взвешивания на аналитических весах. При взвешивании отсчет показаний аналитических весов производить без перемещения фильтра не менее 5 раз подряд. Расхождения в показаниях весов не должны превышать ± 1 деление.
- 6.4.10. Установить взвешенные фильтры АФА-ВП-10 (АФА-ВП-20) в алонжи пробоотборных устройств.
- 6.4.11. Подключить к пробоотборной трубке электроаспиратор ОП-280 ТЦ.
- 6.4.12. Подготовить суспензию латексных частиц ГСО Д050 в соответствии с инструкцией по применению ГСО и залить ее в распылитель генератора аэрозоля.
- 6.4.13. Последовательно включить генератор аэрозоля, оптический блок.
- 6.4.14. При превышении порогового значения массовой концентрации аэрозоля автоматически включается aspirator и отбирается проба анализируемого воздуха на аналитический фильтр типа АФА-ВП-10 (АФА-ВП-20), одновременно запустить электроаспиратор ОП-280 ТЦ и секундомер.
- 6.4.14. Отобрать пробу аэрозоля за время t .
- 6.4.15. После автоматического отключения пробоотборного устройства с электроаспиратором, выключить последовательно секундомер, электроаспиратор ОП-280 ТЦ, оптический блок и генератор аэрозоля.
- 6.4.16. Вынуть фильтры АФА из алонжей и поместить в эксикатор на время не менее 3 часов.
- 6.4.17. Определить массу фильтров m_{12} , m_{22} мг, с аэрозолем, путем взвешивания на аналитических весах. При взвешивании отсчет показаний аналитических весов производить без перемещения фильтра не менее 5 раз подряд.
- 6.4.20. Вычислить массовую концентрацию аэрозоля, %.

$$C_m = \frac{m_{12} - m_{11}}{Q \times t}, \frac{мг}{м^3} \quad (6.4.2)$$

$$C_{ОМПИ} = \frac{m_{22} - m_{21}}{Q \cdot t}, \frac{мг}{м^3}$$

где C_m – массовая концентрация аэрозоля;

$C_{ОМПН}$ - массовая концентрация аэрозоля, полученная при помощи пробоотборного устройства с электроаспиратором;

t – время, измеренное по секундомеру;

Q – объемный расход.

6.4.22. Вычислить относительную погрешность δ_2 при измерении массовой концентрации аэрозоля по формуле, %:

$$\delta_3 = \frac{C_m - C_{ОМПН}}{C_m} \quad (6.4.4)$$

Относительная погрешность не должна превышать $\pm 20\%$.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты проверки вносят в протокол, форма которого приведена в Приложении А2.

7.2. Прибор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признается годным и на него выдается свидетельство по поверке установленной формы.

7.3. Прибор, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к дальнейшей эксплуатации не допускается и на него выдается извещение о непригодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А1

(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**оптических микропроцессорных пылемеров – нефелометров
«ОМПП – 10,0»**

Зав.№ _____

Дата выпуска _____

Дата поверки _____

Условия поверки: температура окружающего воздуха _____ °С;
атмосферное давление _____ кПа;
относительная влажность _____ %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты внешнего осмотра _____

2. Результаты опробования _____

3. Результаты определения приведенной погрешности по объем-
ному расходу
пробы _____4. Результаты определения относительной погрешности при из-
мерении массовой

концентрации аэрозоля _____

5. Заключение _____

Поверитель _____

Дата поверки _____

ПРИЛОЖЕНИЕ А2

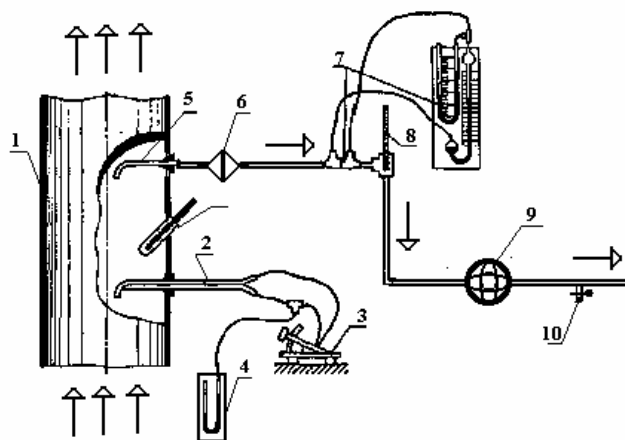


Рис. 1. Установка для отбора пыли из газохода

1. Газоход. 2. Трубка Пито. 3. Микроманометр. 4. U-образный жидкостный манометр. 5. Пробоотборная трубка. 6. Аллонж. 7. Реометр стеклянный РДС-4.
7. Термометр. 9. Счетчик газовый. 10. Регулятор расхода.