Министерство топлива и энергетики Российской Федерации

Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт охраны окружающей среды в угольной промышленности (ВНИИОСуголь)

ПОЛОЖЕНИЕ

ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Пермь — 1993

gost.e-ecolog.ru

Министерство топлива и энергетики Российской Федерации

Научно-исследовательский и проектно-
конструкторский институт охраны окружающей
среды в угольной промышленности
(ВНИИОСуголь)

СОГЛАСОВАНО

с научно-исследовательским
институтом охраны атмосферного
воздуха (НИИ "Атмосфера")
Министерства экологии и природных ресурсов России
16 августа 1993 г.

УТВЕРЖДЕНО

Управлением охраны труда,
чрезвычайных ситуаций и
экологии Российской
угольной компании
"Росуголь"
8 сентября 1993 г.

П О Л О Ж Е Н И Е

ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Пермь - 1993

УДК 502.55(203):622.33

Положение по организации контроля за загрязнением атмосферы на предприятиях угольной промышленности Российской Федерации / ВНИИОСуголь. - Пермь, 1993. - 37 с.

Положение предназначено для оказания практической помощи предприятиям угольной промышленности в организации, техническом оснащении и методическом обеспечении контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Положение разработано сотрудниками научно-исследовательского и проектно-конструкторского института охраны окружающей среды в угольной промышленности (ВНИИОСуголь) В.Г.Путиловым, Т.А.Комиссаровой, А.М.Петровой.

© ВНИИОСуголь. 1993

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ. 5

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. 5

2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ ЗА ВЫБРОСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ. 7

2.I. Создание службы контроля промышленных выбросов. 7

2.2. Составление программы работ и проведение измерений 8

2.3. Выбор точек отбора проб 9

2.4. Определение перечня ЗВ и ИЗА, подлежащих контролю. . . . . IO

2.5. Определение необходимого числа плановых измерений на ИЗА и выбор метода контроля. II

2.6. Составление отчетности о результатах контроля источников и обеспечении соблюдения нормативов ПДВ (ВСВ) I2

3. СТРУКТУРА ОТРАСЛЕВОГО КОНТРОЛЯ I3

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ. I4

5. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ. 22

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение I. Порядок и пример расчета численности сотрудников, занимающихся контролем выбросов ЗВ в атмосферу 24

Приложение 2. Техника безопасности при проведении измерений выбросов ЗВ в атмосферу. . . . 31

Приложение 3. Пример расчета необходимого числа плановых измерений на ИЗА. 33

Приложение 4. Порядок определения запыленности отходящих газов на организованных ИЗА. 35

Приложение 5. Порядок контроля газоочистного оборудования. 36

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшим направлением атмосферосохранной деятельности предприятий является контроль источников загрязнения атмосферного воздуха в целях получения объективной информации о выбросах вредных веществ в атмосферу и оценки соответствия фактических значений выбросов установленным нормативам.

Результаты измерений должны служить основой для разработки планов по охране воздушного бассейна, заполнения форм статистической отчетности № 2-ТП(воздух), установления нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов (ПДВ и ВСВ) загрязняющих веществ в атмосферу и определения платы за выброс.

Настоящее "Положение..." разработано в соответствии с Законом Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды" от 19.12.91 с учетом материалов общесоюзного нормативного документа "Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. ОНД-90". Части I, II (С.-П., 1992), "Типовой инструкции по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности" (Л., 1986) и методического письма "Рекомендации по оформлению и содержанию отраслевой инструкции "Организация системы контроля промышленных выбросов в атмосферу".

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящее положение рекомендуется для использования на предприятиях (производственных объединениях) угольной промышленности России, имеющих источники выделения загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу.

I.2. Отраслевая система контроля промышленных выбросов в атмосферу (ОСКПВА) на предприятиях обеспечивает комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха.

I.3. Основным научно-техническим нормативом, устанавливаемым для каждого конкретного источника загрязнения атмосферы (ИЗА), являются предельно допустимый выброс (ПДВ) и временно согласованный выброс (ВСВ) в граммах в секунду (тоннах в год).

I.4. Задачи ОСКПВА на предприятии:

- первичный учёт видов и количества ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, в порядке и сроки, согласованные с контролирующими организациями;
- определение перечня и количества ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, с помощью инструментальных или инструментально-лабораторных методов;
- отчётность о вредных воздействиях на атмосферный воздух по формам и в соответствии с действующими инструкциями;
- контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов ЗВ в атмосферу (ПДВ и ВСВ);
- контроль выполнения мероприятий по охране атмосферного воздуха;
- обеспечение информацией заинтересованных организаций и органов управления;
- контроль за эффективностью работы установок очистки отходящих газов.

I.5. Головная организация по контролю за выбросами в атмосферу на предприятиях угольной промышленности назначается Министерством топлива и энергетики РФ.

I.6. В функции головной организации по контролю промышленных выбросов входят следующие задачи:

- разработка и внедрение нормативно-технической документации по контролю за выбросами;
- разработка методов, средств и систем контроля за параметрами выбросов в атмосферу и их внедрение;
- разработка проекта типовых положений об отраслевых службах контроля промышленных выбросов в атмосферу, их структуре и численности;
- координация научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области контроля выбросов;

- информирование служб контроля выбросов на предприятиях по вопросам оснащения их современными средствами и приборами;
- организация обучения работников служб контроля современным методам контроля;
- разработка и согласование координационных планов по созданию и совершенствованию ОСКПВА.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ ЗА ВЫБРОСАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

2.I. Создание службы контроля промышленных выбросов

2.I.I. Контроль за выбросами ЗВ в атмосферу осуществляется санитарно-профилактическими лабораториями, создаваемыми в составе служб охраны природы предприятия (производственного объединения).

2.I.2. Общее руководство деятельностью санитарно-профилактических лабораторий (СПЛ) и ответственность за правильную организацию проведения измерений количества выбросов ЗВ в атмосферу возлагается на руководство предприятия (производственного объединения).

2.I.3. Численность и структура группы по контролю промышленных выбросов определяется руководством предприятия (производственного объединения) в зависимости от объема и сложности работы.

Порядок и пример расчета численности сотрудников, занимающихся контролем выбросов ЗВ в атмосферу, приведены в приложении I.

2.I.4. Для небольших предприятий угольной промышленности, расположенных в одном населенном пункте, допускается организация на долевых началах централизованной хозрасчетной СПЛ при одном из них.

2.I.5. В случае невозможности создания на небольшом предприятии службы контроля, при условии, что его выбросы являются достаточно стабильными, а аварийные и залповые выбросы исключены, допускается осуществление контроля по договору со специализированными организациями, имеющими право на выполнение данного вида работ.

2.2. Составление программы работ и проведение измерений

2.2.I. Руководитель службы контроля выбросов составляет программу работ, включающую:

- перечень подлежащих контролю источников загрязнения;

- общее число измерений по каждому источнику и виды контроля с указанием точек отбора проб, веществ, определяемых в каждой точке и методов измерения, а также общее число объектов, контролируемых только расчетными методами;

- *мероприятия по оборудованию точек для проведения замеров*;

- утвержденные специальным распоряжением по предприятию перечень лиц, ответственных за проведение измерений, порядок учета результатов измерений, их обработку и указания по проведению расчетов выбросов (по данным измерений или расчетными методами), своевременному представлению результатов руководству предприятия и заинтересованным организациям.

2.2.2. Программа работ утверждается руководством предприятия (производственного объединения) и согласуется с местными контролирующими организациями.

2.2.3. Руководство предприятия (производственного объединения) несет ответственность за соблюдение мер безопасности как при подготовке так и при проведении измерений в соответствии с приложением 2.

2.2.4. Измерения количества отходящих ЗВ из отдельных технологических агрегатов выполняются в газовых потоках до очистки, а промышленных выбросов в атмосферу - после газоочистных и пылеулавливающих установок (при их наличии) в точках на газоходах (трубах), отмеченных в программе проведения измерений.

2.2.5. На основании измерений параметров пылегазовых потоков, выполненных в соответствии с требованиями ОНД-90 и других нормативных документов (раздел 5), определяются:

- объемы газовых потоков ($м^3/с$) и скорость на выходе (м/с);

- количество отходящих ЗВ (т/год);

- степень улавливания ЗВ в газоочистных и пылеулавливающих установках (%);

- количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу - максимальное (г/с) и годовое (т/год).

2.2.6. Годовой выброс не должен превышать установленного для данного источника годового значения ПДВ или ВСВ (т/год).

Максимальный выброс не должен превышать установленного для данного источника контрольного значения ПДВ или ВСВ (г/с).

2.2.7. Соответствие замеренного выброса установленному нормативному фиксируют, учитывая погрешность метода определения выбросов, то есть при выполнении условия:

$$M_{пдв} \leq M_{опр} + \Delta M, \qquad (2.2.1)$$

где $M_{пдв}$ – нормативное значение выброса;

$M_{опр}$ – значение массового выброса, определенное с помощью непосредственных измерений;

ΔM – погрешность метода определения массового выброса.

2.2.8. В случае, когда измеренный выброс ЗВ превышает установленный для данного источника норматив ПДВ (ВСВ) с учетом погрешности измерений (не выполняется соотношение 2.2.1), проводятся повторные измерения на источнике. В случае подтверждения превышения, сведения об этом передаются руководителю предприятия, в ведении которого находится данный ИЗА, и руководителю службы охраны природы предприятия (производственного объединения) для выяснения причин превышения и принятия мер по доведению выбросов ЗВ до нормативных.

2.3. Выбор точек отбора проб

2.3.1. Выбор точек отбора проб из ИЗА производится работниками службы контроля выбросов предприятия (производственного объединения). Ответственность за правильность выбора точек отбора несет начальник службы контроля.

Места отбора проб согласовываются с местными органами Минприроды РФ.

2.3.2. Выбранные точки отбора проб должны быть оборудованы силами предприятия всем необходимым для работы.

2.3.3. При выборе точек отбора проб необходимо выполнять требования ОНД-91, ГОСТа 17.2.4.06-90 "Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения" (М.: Изд-во стандартов, 1991), "Методических указаний по определению параметров газовых по-

токов для определения и расчета выбросов из стандартных источников разного типа" (Л.: ГГО, 1985).

2.4. Определение перечня ЗВ и ИЗА, подлежащих контролю

2.4.I. В число обязательно контролируемых веществ должны быть включены:

- основные вредные вещества (диоксид серы, оксиды азота (в пересчете на диоксид), оксид углерода, пыль);
- ЗВ, для которых выполняется неравенство:

$$\frac{M}{ПДК \cdot \bar{H}} > 0{,}0I \qquad (2.4.I)$$

где M - суммарная величина выбросов загрязняющего вещества от всех источников предприятия, г/с;

ПДК - максимальная разовая предельно допустимая концентрация, мг/м^3;

$\bar{H}$ - средняя по предприятию высота ИЗА, м (при $\bar{H} < I0$ м левая часть неравенства вычисляется для $\bar{H} = I0$ м).

2.4.2. Все ИЗА предприятия делят на две категории. Разделение источников на первую и вторую категории осуществляется службами охраны природы самостоятельно или совместно с организацией-разработчиком проекта нормативов ПДВ (ВСВ) с использованием рассчитанной в соответствии с ОНД-86 величины максимальной разовой концентрации ЗВ, $C_м$, мг/м^3.

2.4.3. К первой категории относятся источники, для которых при $C_м/ПДК > 0{,}5$ выполняется неравенство:

$$\frac{M}{ПДК \cdot H} > 0{,}0I \qquad (2.4.2)$$

а также источники, на которых установлена пылегазоочистная аппаратура при одновременном выполнении для них условий

$$\frac{C_м}{ПДК} > 0{,}I; \qquad \frac{M}{ПДК \cdot H} > 0{,}002 \qquad (2.4.3)$$

где M - максимальная величина выброса ЗВ из источника, г/с;

H - высота источника, м (при $H < I0$ м левые части неравенств вычисляются для $H = I0$ м).

2.4.4. Ко второй категории относятся ИЗА предприятия, не удовлетворяющие критериям (2.4.2) и (2.4.3), но для которых установлены нормативы ПДВ по фактическим выделениям ЗВ при обеспечении проектных показателей работы пылегазоочистных установок.

2.5. Определение необходимого числа плановых измерений на ИЗА и выбор метода контроля

2.5.I. Выбросы ИЗА предприятия, учитываемые только в рамках государственного учета выбросов (предприятия, имеющие IУ категорию опасности в соответствии с "Рекомендациями по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ в атмосферу для предприятия" (М.: Госкомприрода, I989), подлежат контролю I раз в 5 лет.

2.5.2. Выбросы ИЗА, относящиеся ко второй категории (в соответствии с п.2.4.4), контролируются I раз в год.

2.5.3. Выбросы источников загрязнения атмосферы предприятий угольной промышленности не имеют систематических изменений во времени, поэтому контроль на источниках первой категории (в соответствии с п.2.4.3) осуществляется I раз в 3 месяца.

Выбросы источников первой категории должны контролироваться автоматическими техническими средствами.

Пример определения необходимого числа плановых измерений на ИЗА приведен в приложении 3.

2.5.4. Графики контроля ИЗА, включающие перечень ЗВ и периодичность контроля, разрабатываются службами охраны природы самостоятельно или в составе ведомственного проекта нормативов ПДВ (ВСВ) совместно с организацией-разработчиком проекта. Графики должны быть согласованы с местными контролирующими органами.

2.5.5. На случай неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), в результате которых концентрации ЗВ в приземном слое могут увеличиваться до опасных уровней, должны быть разработаны отдельные графики контроля за выбросами.

Графики контроля разрабатываются одновременно с планами мероприятий по снижению выбросов в период НМУ. Разработка осуществляется службами охраны природы предприятий самостоятель-

но или в составе ведомственного проекта нормативов ПДВ (ВСВ) совместно с организацией-разработчиком проекта. Планы и графики подлежат согласованию с местными контролирующими органами.

2.5.6. При контроле выбросов в атмосферу используются следующие методы:

I. Инструментальный метод. Основан на применении автоматических газоанализаторов, непрерывно измеряющих концентрации ЗВ в выбросах контролируемых источников, с периодической калибровкой измерительных средств или приборов периодического действия, в том числе индикаторных трубок.

2. Инструментально-лабораторный метод. Основан на отборе проб отходящих газов из контролируемых источников с последующим их анализом в химических лабораториях.

3. Расчетный метод. Основан на использовании согласованных в установленном порядке расчетных методик. Метод применяется для предварительной оценки и при невозможности или экономической нецелесообразности прямых измерений.

2.5.7. При проведении контроля ИЗА должны использоваться только методики, утвержденные в установленном порядке, и средства измерений, прошедшие метрологическую аттестацию.

2.6. Составление отчетности о результатах контроля источников и обеспечении соблюдения нормативов ПДВ (ВСВ)

2.6.I. Данные о параметрах выбросов заносятся в журналы ПОД-I, 2, 3 в соответствии с "Отраслевой инструкцией ведения первичной учетной документации по охране воздушного бассейна" (Пермь: ВНИИОСуголь, I984), где приведены примеры заполнения журналов.

2.6.2. На основании этих журналов заполняется форма отчетности № 2-ТП(воздух), направляемая с установленной периодичностью в соответствующие организации.

2.6.3. Предприятие (производственное объединение) составляет, согласовывает с местными комитетами по охране природы и организовывает выполнение ежегодных и перспективных планов мероприятий по сокращению выбросов ЗВ и обеспечению соблюдения нормативов ПДВ.

3. СТРУКТУРА ОТРАСЛЕВОГО КОНТРОЛЯ

3.I. Перечень подлежащих контролю промышленных источников загрязнения атмосферы для предприятий угольной промышленности с указанием выбрасываемых загрязняющих веществ приведен в табл. 3.I.

Таблица 3.I

Перечень подлежащих контролю ИЗА

Наименование ИЗА	Выбрасываемые ЗВ
Котельные	взвешенные вещества диоксид серы оксиды азота оксид углерода
Сушильные установки обогатительных фабрик	взвешенные вещества диоксид серы оксиды азота оксид углерода
Аспирационные системы обогатительных и брикетных фабрик	угольная пыль
Технологические комплексы разрезов	угольная и породная пыль
Угольные склады	угольная пыль
Породные отвалы	угольная и породная пыль диоксид серы оксиды азота оксид углерода сероводород
Аспирационные системы ремонтно-механических заводов	взвешенные вещества диоксид серы оксиды азота оксид углерода прочие (в зависимости от технологических процессов, осуществляемых на конкретном заводе)

Продолжение таблицы 3.I

Наименование ИЗА	Выбрасываемые ЗВ
Автотранспорт	сажевый аэрозоль углеводороды оксид углерода оксиды азота диоксид серы

3.2. Перечень применяемых для контроля выбросов ЗВ методик с указанием организации-разработчика приведен в разделе 4.

3.3. Необходимое число плановых измерений на источниках определяется в соответствии с разделами 2.4 и 2.5 настоящего "Положения..." службой охраны природы предприятия (производственного объединения) или организацией-разработчиком нормативов ПДВ (ВСВ) в составе проекта.

В связи с тем, что периодичность контроля ИЗА зависит от создаваемой им максимальной приземной концентрации ($C_м$, мг/м^3), которая, в свою очередь, определяется целым рядом факторов (поправка на рельеф местности, высота и диаметр источника выброса, температура окружающего воздуха и выбрасываемой газовоздушной смеси и др.), подход к каждому ИЗА для определения периодичности его контроля должен быть индивидуальным.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

4.I. Перечень лабораторных методик измерения концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах приведен в табл. 4.I.

4.2. Контроль выбросов загрязняющих веществ, нехарактерных для предприятий угольной промышленности (оксиды марганца, оксиды хрома, фториды и прочие), осуществляется по утвержденным в установленном порядке методикам, перечень которых ежегодно корректируется и обновляется НПО "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" и ГГО им.А.И.Воейкова.

Таблица 4.I

П е р е ч е н ь

лабораторных методик измерения концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах

Загрязняющее вещество	Наименование методик	Организация-разработчик
Взвешенные вещества, пыли	Методика определения концентрации пыли в технологических газах	ЗапСибНИИ
Диоксид серы	Методика определения концентрации диоксида серы фотоколориметрическим методом с тетрахлормеркуратом натрия и парарозанилином	ВНИИОСуголь
Оксиды азота	Методика определения концентрации окислов азота (оксидов азота) фотометрическим методом с использованием реактива Грисса-Илосвая	ВНИИОСуголь
Оксид углерода	Методика определения окиси углерода с использованием прибора "Газохром-3IOI"	ВНИИОСуголь, НИИОГАЗ, ВНИПИЧЭО

4.3. Перечень газоанализаторов контроля промышленных выбросов приведен в табл. 4.2.

Условия эксплуатации газоанализаторов должны соответствовать требованиям НТД на эти приборы.

Использование газоанализаторов регламентировано "Методикой выполнения измерений валовых выбросов с использованием автоматических, полуавтоматических и экспрессных газоанализаторов (С.-П.: НИИ "Атмосфера", I99I).

4.4. Перечень средств измерения параметров газового потока приведен в табл. 4.3.

Выполнение измерений и обработка их результатов должны осуществляться в соответствии с требованиями ОНД-90, "Сбор-

Таблица 4.2

Перечень газоанализаторов контроля промышленных выбросов

Техническое средство	Назначение технического средства	Диапазон измерений	Погрешность	Изготовитель
Газоопределители:	Определение концентраций:		25%	ВНИИОСуголь, г.Пермь
ГХПВ-I - SO_2-I0	диоксид серы	до I0 г/м^3		
ГХПВ-I-NO_2+NO-I	оксиды азота	до I г/м^3		
ГХПВ-3-SO_2-0,06	диоксид серы	0,005-0,06 г/м^3		
ГХПВ-3-SO_2-0,7	диоксид серы	0,05-0,7 г/м^3		
Газоанализатор дистанционный ФГ 00-I	Определение концентраций диоксида серы в выбросах промышленных предприятий	0-I6 г/м^3	I0%	ПО "Закарпатприбор", г.Ужгород
Газоанализатор 305 ФА-0I в комплекте с устройством ТПП-0I3	Определение концентраций:		I0%	КНПО "Аналитприбор", г.Киев
	оксид азота	0-0,5; 0-2 г/м^3		
	диоксид азота	0-0,I; 0-0,5 г/м^3		
	оксид углерода	0-5; 0-I5 г/м^3		
	диоксид серы	0-2; 0-I0 г/м^3		
	аммиак	0-I; 0-5 г/м^3		
	Отбор, транспортировка и подготовка к анализу газовой пробы			

Продолжение таблицы 4.2

Техническое средство	Назначение технического средства	Диапазон измерений	Погрешность	Изготовитель
Переносной малогабаритный газоанализатор "Testo-33"	Определение концентраций:			"Тестотерм", ФРГ
	кислород	0-21%	2,5%	
	оксид углерода	0-2000 ppm	5%	
	диоксид азота	0-100 ppm	15%	
	оксид азота	0-2000 ppm	15%	
	диоксид серы	0-100 ppm	15%	
Газоанализатор "Паллядий-3"	Определение концентраций: оксида углерода в атмосферном воздухе	0-3 мг/м^3 3-50 мг/м^3	0,75мг/м^3 25% (отн)	
Газоанализатор ГИ 1122	Определение концентраций суммы углеводородов в отработавших газах автомобильных двигателей	0-1 об.%	5%	ПО "Закарпатприбор", г.Ужгород; МГП "Экокрт", г.Санкт-Петербург
Инфракрасный газоанализатор 121 ФА-01	Определение концентраций оксида углерода в отработавших газах карбюраторных двигателей	0-5 об.%	4%	КНПО "Аналитприбор", г.Киев ПО "Аналитприбор", г.Смоленск

Продолжение таблицы 4.2

Техническое средство	Назначение технического средства	Диапазон измерений	Погрешность	Изготовитель
Газоанализатор 344-ХЛОI	Определение концентраций в отработавших газах автомобильных двигателей оксидов азота	0-200 ppm 0-500 ppm 0-I000 ppm 0-2000 ppm 0-5000 ppm	25% 20%	Завод аналитической аппаратуры, г.Винница
Переносной измеритель ИНА-I09	Определение непрозрачности отработавших газов автомобилей	0-I00 об.%	I0%	Завод аналитической аппаратуры, г.Винница
Переносной газоанализатор ИНФРАЛИТ	Определение концентраций оксида углерода в отработавших газах карбюраторных двигателей	0-I00 об.%	5%	ФРГ
Инспектор-I, 2*	Определение концентраций:		25%	МГП "ЭКИН", г.Санкт-Петербург
	оксид углерода	6,25-6250 мг/м^3 3I20-62500 мг/м^3		
	оксиды азота	2-300 мг/м^3 5-60 мг/м^3 50-600 мг/м^3 I00-I000 мг/м^3		
	диоксид серы	20-I400 мг/м^3 500-I0000 мг/м^3		

Продолжение таблицы 4.2

Техническое средство	Назначение технического средства	Диапазон измерений	Погрешность	Изготовитель
	аммиак	10-100 мг/м^3		
	сероводород	10-1500 мг/м^3		
	толуол	25-2000 мг/м^3		
	бензин	50-2400 мг/м^3		
	ацетон	100-2000 мг/м^3		
	бензол	100-1500 мг/м^3		
	хлор	1-200 мг/м^3		
Инспектор-ЗП	Отбор проб пыли из газоходов методом внутренней и внешней фильтрации;			МП "ЭКИН", г.Санкт-Петербург
	концентрация пыли в газоходе	0,01-100 г/м^3		
	скорость газового потока	4-30 м/с		

*В комплект "Инспектор-2" кроме указанных индикаторных трубок входит электронный дифманометр ЭКО-ДМЦ-01.

Таблица 4.3

Средства измерения параметров газового потока

Наименование средств измерений	Назначение
Комплект пневмометрических трубок	Измерение скорости потока анализируемой среды в месте отбора пробы
Первичный преобразователь термоанемометра электрического (ППТЭ)	Измерение скорости потока для диапазона от 3 до 32 м/с в воздуховодах и вентиляционных коробках с размером поперечного сечения не более 800 мм
При измерении влажности газа применяют следующие средства измерений и оборудование: - U -образный жидкостный манометр, ГОСТ 9933-75Е; - барометр-анероид типа БАММ-I, ТУ I5-04-I6I6-72; - термометр лабораторный для точных измерений типов ТЛ-I9, ТЛ-20, ГОСТ 2I5-73; - весы лабораторные ВЛР-200М, ГОСТ 24I04-80Е; - ареометр стеклянный лабораторный РДС-4, ГОСТ 9932-75; - секундомер механический, ГОСТ 5072-79; - холодильник спиральный ХСВОIОХС, ГОСТ 25336-82; - колба коническая КН-2-250-40ТС, ГОСТ 25336-82; - трубка медицинская резиновая типа I, ГОСТ 3399-76; - средства измерения температуры газа - в соответствии с методикой измерения температуры газа в газоходе	Измерение влажности анализируемой среды в месте отбора пробы
Для измерения статического давления применяют следующие приборы и оборудование: - микроманометры типа ММН-240 (5)-I, ГОСТ 11164-84;	Измерение давления анализируемой среды в месте отбора пробы

Продолжение таблицы 4.3

Наименование средств измерений	Назначение
- U -образные жидкостные манометры, ГОСТ 9933-75Е; - манометры (вакуумметры, показывающие класс точности 1,5); - пневмометрические трубки; - спирт этиловый, ГОСТ 17299-78; - трубка медицинская резиновая типа I, ГОСТ 3399-76	
Для измерения температуры газов в газоходах (при температуре до 1000°С) применяют следующие средства: - термометры лабораторные химические типа ТЛ-2, ГОСТ 215-73; - термометры лабораторные палочные высокоградусные типа ТЛ-3, ГОСТ 215-73; - преобразователи термоэлектрические типа ТХА-0306, ТУ 25.02.1133-75 и ТУ 25-02.1136.73	Измерение температуры анализируемой среды в месте отбора пробы
Для отбора проб газообразных выбросов применяются: - аспиратор сильфонный АМ-5; - электроаспиратор М-822; - электроаспиратор ЭА-1А.	Отбор проб газообразных выбросов
Для измерения скорости и расхода в газоходах нестандартного профиля в комплекте с трубкой скоростного напора используются электронные дифманометры "ЭКО-ДМЦ-01" и "ЭКО-ДМЦ-01Т"	Измерение скорости и расхода газа

нике методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах" (Л.: Гидрометеоиздат, 1987) и других нормативно-методических документах, согласованных в установленном порядке (раздел 5).

4.5. При осуществлении контроля промышленных выбросов расчетным методом должны использоваться расчетные методики, согласованные в установленном порядке.

Рекомендованные к использованию методики опубликованы в "Сборнике методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами" (Л.: Гидрометеоиздат,1986). Дополнительный перечень методик опубликован в методическом письме ГГО им.А.И.Воейкова № 23/4275 от 17.06.88 "Об отраслевых методиках по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу".

4.6. Порядок определения запыленности отходящих газов приведен в приложении 4.

Порядок контроля газоочистного оборудования приведен в приложении 5.

5. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ

1. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. ОНД-90. Части I, II. - С.-П., 1992.

2. ГОСТ 17.2.4.06-90. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения. - М.: Изд-во стандартов, 1991.

3. Методические указания по определению параметров газовых потоков для определения и расчета выбросов из стандартных источников разного типа. - Л.: ГГО им.А.И.Воейкова, 1985.

4. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. - Л.: Гидрометеоиздат, 1987.

5. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов ПДВ в атмосферу для предприятия. - М.: Госкомприрода, 1989.

6. Отраслевая инструкция ведения первичной учетной доку-

ментации по охране воздушного бассейна. – Пермь: ВНИИОСуголь, 1984.

7. Перечень методик анализа атмосферного воздуха, допущенных к применению. – С.-П.: Госстандарт РФ, Роскомгидромет, 1992.

8. Методические указания по анализу атмосферного воздуха с использованием автоматических газоанализаторов, стационарных и передвижных комплектных лабораторий. – С.-П.: Госстандарт РФ, Роскомгидромет, 1992.

9. Перечень методик контроля валовых выбросов промышленных предприятий, допущенных к применению. – С.-П.: НПО "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева", НИИ "Атмосфера", 1991.

10. Методика выполнения измерений валовых выбросов с использованием автоматических, полуавтоматических и экспрессных газоанализаторов. – С.-П.: НПО "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева", НИИ "Атмосфера", 1991.

11. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. – Л., 1991.

12. Газоаналитические приборы экологического назначения. Каталог. – С.-П.: НПО "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева", 1992.

13. Образцовые средства для поверки газоаналитических приборов экологического назначения. Каталог. – С.-П.: НПО "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева", 1992.

14. Эталоны сравнения. Государственные стандартные образцы – поверочные газовые смеси. Каталог. – С.-П.: НПО "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева", 1992.

15. Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1987.

16. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. – Л.: Гидрометеоиздат, 1986.

17. Методическое письмо ГГО № 8791/23 от 21.11.87 "О сборнике методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами".

18. Методическое письмо ГГО № 23/4275 от 17.06.88 "Об отраслевых методиках по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу", рекомендуемое в дополнение к "Сборнику методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами".

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПОРЯДОК И ПРИМЕР РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ КОНТРОЛЕМ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ

Число сотрудников группы по контролю промышленных выбросов зависит от количества обслуживаемых предприятий, количества источников выделения вредных веществ в атмосферу, оснащения источников пылеулавливающими установками, удаленности источников загрязнения от СПЛ.

Исходные данные для расчета числа сотрудников заносят в табл. П.I.I.

Ориентировочный расчет числа сотрудников, занятых контролем промышленных выбросов, может быть проведен по формулам I, 2, 3.

По формулам 2 и 3 рассчитывается только число сотрудников, занятых непосредственно отбором ($L_{отб}$) и анализом проб ($L_{анал}$) выбрасываемых в атмосферу газов. Сюда не входят сотрудники, занятые приготовлением растворов, построением и проверкой градуировочных графиков, мойкой посуды.

$$L = L_{отб} + L_{анал} \qquad (I)$$

где L – общее число сотрудников СПЛ;

$L_{отб}$ – число сотрудников, занятых определением параметров и отбором проб промышленных выбросов;

$L_{анал}$ – число сотрудников, занятых анализом отобранных проб выбрасываемых в атмосферу газов;

$$L_{отб} = \frac{\Pi_I(N_I + I/2 \cdot N_{ос1}) + \Pi_2(N_2 + I/2 \cdot N_{ос2}) + \ldots + \Pi_n(N_n + I/2 \cdot N_{осп}) \cdot (T_т + T_t + T_{рет} + T_{рдин} + T_w \ldots + T_x) + (\Pi_I \cdot N_I + \Pi_2 \cdot N_2 + \ldots + \Pi_n \cdot N_n) \cdot T_г}{Д(T - T_{пз} - T_g)} \qquad (2)$$

где Π_i – периодичность отбора проб и определения параметров выбрасываемых газов;

N_i – суммарное количество одного типа источников выделения вредных веществ с одинаковой периодичностью обследования;

N_{oci} – суммарное количество одного типа источников выделения вредных веществ, оснащенных пылеулавливающими установками, с одинаковой периодичностью обследования;

T_{xi} – нормы времени на I определение, мин.;

$T_г$ – норма времени на отбор газа для анализа, мин.;

Д – количество рабочих дней в году;

Т – продолжительность рабочей смены, мин.;

$T_{пз}$ – затраты времени на подготовительно-заключительные операции при отборе проб и определении параметров выбросов, мин.;

$T_д$ – затраты времени на дорогу к источнику загрязнения и обратно, зависят от удаленности расположения источников загрязнения от лаборатории.

Источником выделения следует считать котёл, трубу-сушилку, систему аспирации и т.д.

Если источник выделения не оснащен пылеулавливающим оборудованием, слагаемое $I/2N_{oci}$ в расчетах принимается равным нулю.

$$L_{анал} = \frac{K_2(n_1 \cdot T_{CO} + n_2 \cdot T_{SO_2} + n_3 \cdot T_{NO_x} + \ldots) + K_т \cdot T_п \cdot n_т}{Д \cdot (Т - T_{пзв})} \quad (3)$$

$K_г$ – число отобранных на источнике выброса вредных веществ проб газа за год

$$K_г = \sum N_i \cdot П_i$$

n_i – число параллельных анализов на I вредность из одной пробы газа;

$K_т$ – число отборов проб взвешенных веществ за год

$$K_т = \sum (N_i + I/2 \cdot N_{oci}) \cdot П_i$$

$n_т$ – число отобранных проб взвешенных веществ при одном отборе. Зависит от диаметра газохода и запыленности выбрасываемых газов. В расчетах берется среднее значение.

Таблица П.I.I

Исходные данные для расчета численности сотрудников СПЛ

Наименование	Количество	Индекс	Примечание
Количество рабочих дней в году		Д	
Продолжительность рабочей смены, мин.		Т	
Количество источников выделения:			
- котлов, всего		N_I	
в том числе оснащенных пылеулавливающим оборудованием:		N_{1oc}	
- сушильных установок, всего		N_2	
в том числе оснащенных пылеулавливающим оборудованием		N_{2oc}	
- аспирационных систем, всего		N_3	
в том числе оснащенных пылеулавливающим оборудованием		N_{3oc}	
Периодичность обследования одного источника выделения в год:			Рассчитывается в соответствии с настоящим "Положением..."
котлов		$П_I$	
сушильных установок		$П_2$	
аспирационных систем		$П_3$	
Затраты времени на дорогу к ИЗА и обратно, мин.		$T_д$	В зависимости от удаленности объекта
Число параллельных определений:			В соответствии с используемой МВИ
диоксид серы		n_I	
оксиды азота		n_2	
оксид углерода		n_3	
Число отобранных проб взвешенных веществ в I-й точке		$n_т$	В зависимости от запыленности и диаметра газохода

Продолжение таблицы П.I.I

Наименование	Количество	Индекс	Примечание
Нормы времени на I определение			см. табл. П.I.2 и табл. П.I.3

Нормы времени на отбор и анализ выбрасываемых газов приведены в табл. П.I.2, П.I.3.

Пример расчета численности группы сотрудников по контролю промышленных выбросов в атмосферу приведен в табл. П.I.4.

Таблица П.I.2

Нормы времени на определение параметров промышленных выбросов и отбор газа

Определяемые параметры, операция	Метод определения	Время на определение в одной точке, мин.	Индекс нормы времени
I. Подготовительно-заключительные операции при отборе проб	-	за смену	$T_{пз}$
2. Температура газа	термометром	20,4	$T_t°$
3. Статическое давление	микроманометром	I2,2	$T_{рст}$
4. Динамическое давление	пневмометрическая трубка с микроманометром	3I	$T_{рдин}$
5. Влажность	психрометрическим методом	22	T_w
6. Отбор газа на запыленность	внутренней и внешней фильтрацией	70,7	$T_т$
7. Отбор газа в полиэтиленовый мешок	ручным насосом с обратным клапаном	3I	$T_г$

Таблица П.I.3

Нормы времени на анализ вредных веществ

Операция, определяемое вещество	Метод определения	Время на I анализ, мин.	Индекс нормы времени
I. Подготовительно-заключительные операции	-	за смену I02	$T_{пза}$
2. Оксид углерода	хроматографический на приборе "Газохром-3I0I"	4	T_{CO}
3. Диоксид серы	тетрахлормеркуратный с пararозанилином и формальдегидом	23,5	T_{SO_2}
4. Оксиды азота	фотоколориметрический с реактивом Грисса-Илосвая	I2,3	T_{NO_x}
5. Взвешенные вещества	весовой	5,0	$T_т$

Таблица П.I.4

Исходные данные для расчета численности группы сотрудников по контролю промышленных выбросов в атмосферу

Наименование	Количество	Индекс	Примечание
I. Количество рабочих дней в году	250	Д	
2. Продолжительность рабочей смены, мин.	480	Т	
3. Количество источников выделения:			
котлов, всего	722	N_1	
в том числе оснащенных пылеуловителями	I74	$N_{1ОС}$	
сушильных установок, всего	22	N_2	

Продолжение таблицы П.I.4

Наименование	Количество	Индекс	Примечание
в том числе оснащенных пылеуловителями	22	N_{2oc}	
аспирационных систем всего	I43	N_3	
в том числе оснащенных пылеуловителями	I2I	N_{3oc}	
4. Периодичность обследования I-го источника в год			Рассчитывается в соответствии с настоящим "Положением..."
котлов	2	$П_I$	
сушильных установок	I	$П_2$	
аспирационных систем	I	$П_3$	
5. Затраты времени на дорогу к ИЗА и обратно, мин.	60	$T_д$	
6. Число параллельных определений			В соответствии с используемой МВИ
диоксид серы	3	n_I	
оксиды азота	3	n_2	
оксид углерода	5	n_3	
7. Число отобранных проб взвешенных веществ в одной точке	5	$n_т$	
8. Нормы времени на один отбор, мин.			
взвешенные вещества	70,7	$T_т$	
диоксид серы оксиды азота оксид углерода	3I	$T_г$	
температура	20,4	$T_{t°}$	
статическое давление	I2,2	$T_{рст}$	
динамическое давление	3I	$T_{р_{дин}}$	
влажность	22	T_w	
подготовка (за смену)	65	$T_{пз}$	

Продолжение таблицы П.I.4

Наименование	Коли-чество	Индекс	Примечание
9. Нормы времени на один анализ, мин.			
подготовительные операции (за смену)	I02	$T_{пза}$	
взвешенные вещества	5	$T_{п}$	
диоксид серы	23,5	T_{SO_2}	
оксиды азота	I2,3	T_{NO_x}	
оксид углерода	4	T_{CO}	

Расчет численности

$$L = L_{отб} + L_{анал}$$

$$L_{отб} = \frac{2(722 + I/2 \cdot I74) + I(22 + I/2 \cdot 22) + I(I43 + I/2 \cdot I2I)x}{250(480 - 65 - 60)}$$

$$\frac{x(70,7+20,4+I2,2+3I+22) + (2 \cdot 722 + I \cdot 22) \cdot 3I}{} = 3,8$$

$$L_{анал} = \frac{2(722 + I/2 \cdot I74) \cdot 5 \cdot 5 + (3 \cdot 23,5 + 3 \cdot I2,3 + 5 \cdot 4)\ x}{250(480 - I02)}$$

$$\frac{x\ (2 \cdot 722 + I \cdot 22)}{} = 2,4$$

$$L = 3,8 + 2,4 = 6,2 \approx 6 \text{ чел.}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИЗМЕРЕНИЙ ВЫБРОСОВ ЗВ В АТМОСФЕРУ

I. Перед началом работы сотрудники должны быть ознакомлены с опасностями и ЗВ, с которыми связаны технологические процессы, а также с действующими на производстве правилами техники безопасности, противопожарными правилами и мерами предосторожности, которые необходимо соблюдать в тех или иных случаях.

2. Работы, связанные с производством измерений на высоте, допускается проводить только при наличии прочных и устойчивых площадок, огражденных перилами высотой I м.

3. Запрещается устройство временных настилов на случайных опорах. Запрещается ставить леса и подмостки на конструктивные элементы, не рассчитанные на дополнительную нагрузку, а также крепить их к малоустойчивым частям здания.

4. Приборы, установленные на высоте, необходимо надежно закрепить.

5. При работе на площадках, не имеющих ограждений, а также мокрых и покрытых инеем и снегом, работники должны быть снабжены предохранительными монтажными поясами и нескользящей обувью.

6. Складывать инструменты на рабочей площадке допускается при условии, что приняты меры против их падения вниз.

7. Подключение приборов к электрической сети должно производиться электриком производственных цехов.

8. Проведение измерений не должно ухудшать состояние воздуха в производственных помещениях и приводить к образованию взрывоопасной концентрации газов.

9. При проведении лабораторных анализов отобранных проб сотрудниками должны соблюдаться меры безопасности, изложенные в методиках анализа и в положениях по ТБ при работе в лаборатории.

10. При работе со средствами измерений необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в НТД на эти средства измерения.

11. Концентрации токсичных газов (диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода) в воздухе рабочей зоны не должны превышать нормативных в соответствии с ГОСТом 12.1.005-88. "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования".

12. Работа с поверочными газовыми смесями должна проводиться под вытяжкой при непрерывно действующей вентиляции.

13. Баллоны, предназначенные для поверочных газовых смесей (ПГС) должны соответствовать ГОСТу 949-73 "Стальные баллоны малой и средней ёмкости для газов".

14. Баллоны для ПГС данного состава запрещается наполнять другими смесями и газами; перекрашивать или изменять маркировку; производить любые операции, которые могут привести к увлажнению или замасливанию внутренней поверхности баллона.

При возврате баллона от потребителя остаточное давление должно быть не ниже 0,5 МПа (5 кгс/см^2).

Баллоны, наполненные ПГС, должны быть оборудованы понижающими редукторами БКО-25.

Баллоны с ПГС должны храниться в специальных помещениях, оборудованных вентиляцией.

15. При работе в помещениях с шумами следует соблюдать требования ГОСТа 12.1.003-83 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности".

16. При работе во взрывоопасных помещениях следует соблюдать требования ГОСТа 12.1.010-76 "ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования".

17. При работе в помещениях с вибрацией следует соблюдать требования ГОСТа 12.1.012-90 "ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности".

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИМЕР РАСЧЕТА НЕОБХОДИМОГО ЧИСЛА ПЛАНОВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ НА ИЗА

Предприятие: промышленная котельная

Категория опасности предприятия: Ш

Перечень источников загрязнения атмосферы и загрязняющих веществ приведен в табл. П.3.I.

Таблица П.3.I

Перечень ИЗА

№ ИЗА на карте-схеме	Наименование ИЗА, выбрасываемые ЗВ	Высота ИЗА, м	Выбросы ЗВ			
			существующее положение		ПДВ	
			г/с	т/год	г/с	т/год
8	Котлоагрегаты КЕ-6,5/I4с (3 штуки)	35				
	взвешенные вещества		3,92	35,4	2,33	2I,I
	диоксид серы		0,74	6,6	0,74	6,6
	оксид углерода		I78,07	I607,I	I78,07	I607,I
	оксиды азота		I,49	I3,5	I,49	I3,5
9	Склад угля	4				
	пыль угольная		0,02	0,7	0,02	0,7
II	Питатель углеподготовки	3				
	пыль угольная		I,66	3,8	0,I7	0,4
I2	Дробилка углеподготовки	2				
	пыль угольная		5,34	I2,I	0,II	0,2

Выбрасываемые предприятием ЗВ (взвешенные вещества, пыль угольная, диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота) относятся к обязательно контролируемым.

Далее для источников по соотношениям (2.4.2) и (2.4.3) определяется категория (табл. П.3.2).

Таблица П.3.2

Определение категории ИЗА

№ источника выброса	Выбрасываемые загрязняющие вещества	Высота источника H, м	Степень очистки, % дол. ед.	Выбросы, М, г/с	Концентрация $C_м$, мг/м³	$\frac{C_м}{ПДК}$	$\frac{M}{ПДК \cdot H}$	Категория ИЗА
8	Взвешенные вещества	35	0,76	3,92	0,I34	0,268	0,224	I
	диоксид серы		-	0,74	0,05I	0,I02	0,04	2
	оксид углерода		-	I78,07	I2,I74	2,435	I,0I8	I
	оксиды азота		-	I,49	0,I02	I,200	0,50I	I
II	Пыль угольная	3	-	I,66	3,476	6,952	I,I07	I
I2	Пыль угольная	2	-	5,34	23,776	47,552	5,34	I
9	Пыль угольная	4	-	0,02	0,I4I	0,282	0,0I	2

Необходимое число плановых измерений для ИЗА и ЗВ, подлежащих контролю, приведено в табл. П.3.3.

Таблица П.3.3

Необходимое число плановых измерений

№ источника выброса	Необходимое число плановых измерений, количество раз в год			
	взвешенные вещества, пыль угольная	диоксид серы	оксиды азота	оксид углерода
8	4	I	4	4
9	I			
II	4			
I2	4			

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ НА ОРГАНИЗОВАННЫХ ИЗА

Запыленность газов – это массовая концентрация пыли, выраженная в мг/м^3.

Прямой метод определения запыленности состоит из следующих основных операций:

– отбор части газового потока, характеристики которого (концентрация и дисперсный состав пыли) не отличаются от основного потока;

– полное улавливание фильтрацией пыли, содержащейся в отобранном газе, с последующим взвешиванием осажденной пыли;

– измерение объема отобранного газа и приведение его к нормальным условиям.

При измерении запыленности газов используется следующее оборудование:

– пылезаборные трубки внешней и внутренней фильтрации;

– пылеулавливающее устройство (аллонж, патрон с фильтром);

– прибор для определения расхода газа (реометр, ротаметр);

– тягодутьевое устройство (аспиратор типа М-822, электроаспираторы ЭА-1А и ЭА-2, воздуходувка типа ВЛ-П, эжекционные аспираторы типа АЭРА).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ГАЗООЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Основной величиной, характеризующей работу газоочистных установок (ГОУ) в промышленных условиях, является степень очистки воздуха, которую определяют по одному из следующих соотношений:

$$\eta = \frac{M_2}{M_1} = \frac{M_1 - M_3}{M_1} = \frac{M_2}{M_2 + M_3} = \frac{C_{вх}Q_1 - C_{вых}Q_3}{C_{вх}Q_1} \qquad (1)$$

где M_1, M_2, M_3 – массы вещества или частиц пыли, содержащихся в газе до поступления в аппарат, уловленных в аппарате и содержащихся в очищенном воздухе после выхода из аппарата соответственно, г;

$C_{вх}$, $C_{вых}$ – средние концентрации вещества или частиц пыли в воздухе на входе в аппарат и на выходе из него соответственно, г/м^3;

Q_1, Q_3 – объемные расходы воздуха, поступившего в аппарат и вышедшие из него, м^3/ч.

При одинаковых объемных расходах воздуха на входе и выходе из аппарата эффективность ГОУ определяется по упрощенному соотношению:

$$\eta = 1 - C_{вых} / C_{вх} \qquad (2)$$

Все значения величин, входящих в соотношения (1) и (2) следует определять одновременно.

Эффективность работы ГОУ во многом определяется количеством подсасываемого воздуха в газоотводящем тракте и в самих газоочистных аппаратах. Большое количество подсасываемого воздуха по газоходу приводит к снижению эффективности улавливания и повышению нагрузки на газоочистной аппарат. Подсос воз-

духа в самом аппарате, особенно при сухих способах очистки, как правило, приводит ко вторичному пылеуносу и снижению степени очистки газов, а также увеличивает энергозатраты на очистку газа. Для учёта подсоса газа на участке выбирают две замерные точки в его начале и конце. В этих точках анализируют концентрацию газа и по её изменению определяют количество воздуха, подсасываемого в газоход на данном участке.

ПОЛОЖЕНИЕ ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ответственный за выпуск – Т.А.Комиссарова

Подп. в печать 9.II.93 г. Формат бум. 60x84 1/16 Печ.л. 2,5
Тираж 200 экз. Заказ 1019

Институт "ВНИИОСуголь".
614600, Пермь, ГСП-237, ул.Н.Островского, 60

Типография ПВВКИУ

gost.e-ecolog.ru