Государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт морского транспорта

"Союзморниипроект"

Ленинградский филиал

"ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ"

МЕТОДИКА
РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В МОРСКИХ ПОРТАХ
РД 31.06.06 - 86

Экз. № 1986 г. Зак. №

gost.e-ecolog.ru

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ИНСТРУКТИВНОЕ ПИСЬМО МИНМОРФЛОТА ОТ 24.04.86 №ГФ-16/6-799

2. РД 31.06.06-86 "МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В МОРСКИХ ПОРТАХ

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ СЖИГАНИИ ТОПЛИВА В КОТЛАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 30 Т/Ч

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ ВЫБРОСА ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

МИНИСТЕРСТВО
МОРСКОГО ФЛОТА
(МИНМОРФЛОТ)

103759 Москва, Жданова, 1/4

от 24.04.86 № ГФ-16/6-799

на № _____

Руководителям организаций и предприятий ММФ
(по списку)

О введении РД 31.06.06-86

Главфлотом ММФ утвержден руководящий нормативный документ "Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу в морских портах" РД 31.06.06-86 (взамен РТМ 31.3014-77).

Руководящий нормативный документ устанавливает единую методику расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от загрязняющих источников морских портов и обоснование организационно-технических мероприятий, направленных на уменьшение количества этих выбросов.

Для внедрения РД 31.06.06-86

ПРЕДЛАГАЮ:

1. РД 31.06.06-86 ввести в действие с 1 октября 1986 года.

2. Начальникам морских портов внедрить РД 31.06.06-86 в установленном порядке.

3. Директору Ленморниипроекта обеспечить издание и рассылку документа заинтересованным предприятиям и организациям.

4. Контроль за соблюдением требований РД 31.06.06-86 возложить на отдел Новой техники и технологии Главфлота.

Зам.начальника Главфлота В.Г.Куриленко

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В МОРСКИХ ПОРТАХ

РД 31.06.06 - 86

МОСКВА - 1986

РАЗРАБОТАН Государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институтом морского транспорта (Союзморниипроект)
Ленинградским филиалом (Ленморниипроектом)
Главный инженер В.А.ФИРСОВ
Главный инженер проекта Б.Е.КЕРШТЕЙН
Руководитель разработки с.н.с., к.т.н. М.К.МАЦКЕВИЧ
Ответственный исполнитель - главный специалист К.И.БУНИН
Исполнитель - инженер Н.М.ПОРВАТОВА

СОГЛАСОВАН Главной геофизической обсерваторией им.А.И.Воейкова
Заместитель директора С.И.ЗАЧЕК

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА

СОГЛАСОВАНА

письмом от I7.03.86г. №
50-54-88 начальника управления
нормирования и надзора за
выбросами в природную среду
Госкомгидромета СССР
В.П.АНТОНОВЫМ

УТВЕРЖДЕНА

заместителем начальника
Главфлота В.Г.КУРИЛЕНКО
23 апреля I986г.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В МОРСКИХ ПОРТАХ

РД 3I.06.06-86

Москва, I986г.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В МОРСКИХ ПОРТАХ

РД 31.06.06-86

Взамен РТМ 31.3014-77

Срок введения в действие установлен с 1 октября 1986г.

Настоящий руководящий документ устанавливает методы расчета валовых годовых и секундных выбросов вредных веществ в атмосферу объектами порта и транспортными судами и подготовки исходных данных для расчета рассеивания выбросов в атмосферу.

Руководящий документ распространяется на расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу при разработке норм временно согласованных выбросов (ВСВ) и предельно допустимых выбросов (ПДВ), инвентаризации источников выбросов, составлении статистической отчетности по охране атмосферного воздуха, а также при разработке проектно-сметной документации.

Руководящий документ не распространяется на расчеты выбросов при хранении и перегрузке жидких и газообразных химических грузов.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу должны на основе анализа технологических процессов выполняться:

методом материального баланса;

по результатам измерения параметров выбросов;

по техническим характеристикам вентиляционных систем, приводимых в их паспортах.

I.2. Метод материального баланса для расчета выбросов следует применять при отсутствии паспортов вентиляционных систем и возможности провести измерения параметров выбросов.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ

2.I. Источники выбросов классифицированы применительно к задачам нормирования выбросов и расчета рассеивания веществ в атмосферу на ЭВМ по программе "Эфир".

2.2. По характеру выбросов источники подразделяются на организованные и неорганизованные.

К первым относятся источники, в которых выброс поступает в атмосферу через специальные газоходы, трубы и воздуховоды, что позволяет применить газоочистные и пылеулавливающие установки. Через неорганизованные источники выбросы поступают в атмосферу в виде ненаправленных потоков газо - или пылевоздушной смеси.

2.3. По степени подвижности источники делятся на стационарные и передвижные (транспортные); по геометрическим характеристикам на точечные, линейные, плоскостные.

2.4. По составу выбросы делятся на основные (пыль, сернистый газ, окись углерода, окислы азота) и прочие.

Таблица 2.1

Источники выбросов веществ в атмосферу

Наименование источников	Признаки источников			
	организованный	неорганизованный	стационарный	передвижной (транспортный)
Технологические перегрузочные комплексы		+	+	
Суда транспортного флота	+	+	+	
Суда портового флота		+		+
Внутрипортовая (малая) механизация (подъемно-транспортные машины с ДВС)		+		+
Автомобильный транспорт		+		+
Резервуары для хранения нефтепродуктов	+		+	
Грузовые танки танкеров и плавбункеровщиков, топливные танки сухогрузных судов	+		+	
Автозаправочные	+		+	
Гаражи для автомобилей и средств малой механизации	+		+	
Мастерские (сварочные посты, холодная обработка металлов, покраска и т.д.)	+		+	
Пождепо	+		+	
Сварка и газорезка металлов вне зданий		+	+	
Деревообрабатывающие цеха (участки)	+		+	
Асфальтосмесители	+		+	
Котельные	+		+	

2.5. Перечень источников выбросов, характерных для морских торговых портов,приведен в табл.2.I.

2.6. Все неорганизованные и передвижные источники для расчета рассеивания их выбросов на ЭВМ должны быть представлены как организованные стационарные (точечные, линейные, плоскостные) в соответствии с указаниями, приведенными в разделе 3.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

3.I. Исходными данными для расчета выбросов вредных веществ и их рассеивания в атмосферу являются:

годовые и секундные количества топлива и материалов, потребляемые источниками выбросов;

объем газовоздушной смеси и ее температура;

геометрические характеристики источников выбросов (диаметр устья и высота для точечного источника, длина и ширина для плоскостного, длина для линейного);

координаты, определяемые по генплану предприятия или по карте-схеме (точечного источника, центра плоскостного, конца линейного).

3.2. Исходные данные устанавливаются для всех источников, как организованных,так и неорганизованных, независимо от того оснащены они очистными установками или нет.

3.3. Транспортный флот.

3.3.I. Годовой расход топлива судами транспортного флота $B_{тф}$ вычисляется по формуле

$$B_{тф} = \sum B_i \cdot T_i \cdot K_i, \quad т/год \qquad (3.I)$$

где $б_i$ - нормативный расход топлива на стоянке судами данного типа, т/сутки, определяемый по "Унифицированным техническим нормативам по расходу топлива и масел для транспортных судов ММФ", РД 3I.27.2I-82;

T_i - валовое время стоянки судов данного типа, судо-сутки/год;

K_i -коэффициент, учитывающий электроснабжение судов данного типа от береговой электросети.

$$K_i = \frac{n'_i}{n_i} \leq 1$$

где n'_i - количество транспортных судов данного типа, не подключенных к береговой электросети;

n_i - общее количество транспортных судов данного типа, находящихся в порту.

Типы судов, число судозаходов и валовое время стоянки по типам судов принимаются по материалам диспетчерской службы портов; определение типа конкретного судна осуществляется по "Классификации сухогрузных судов"(*приложение* к приказу ММФ № I80 от 09.08.83 г.) или "Списку наливных судоходных судов ММФ" (приложение к приказу ММФ № I5I от I4.08.79 г.).

3.3.2. Валовые секундные расходы топлива отдельным транспортным судном, стоящим у причала или на внутреннем рейде, определяются по суточным (часовым) нормативам из расчета равномерного использования топлива в течение суток (часа).

3.3.3. Выброс в атмосферу газовоздушной смеси (влажных продуктов сгорания, содержащих сухие газы и водные пары, образующиеся в результате сгорания водорода и испарения влаги топлива) определяется по формуле ("Расчет котельных агрегатов. Нормативный метод" М., I973).

$$V_г = B \cdot V_п \cdot \alpha \cdot \left(\frac{273 + T_г}{273} \right) \quad м3/с \qquad (3.2)$$

где B - нормативный расход топлива, кг/с;

$V_п$ - суммарный объем влажных продуктов сгорания; для жидкого топлива, используемого на транспортных судах, принимается равным II м3/кг топлива;

α - коэффициент избытка воздуха, равный I,4-I,7 в зависимости от марки двигателя;

$T_г$ - температура газовоздушной смеси на выходе из трубы, при отсутствии данных принимается равной I80°С.

3.3.4. Геометрические характеристика судна, как стационарного точечного источника выбросов, устанавливаются по справочникам морских транспортных судов Минморфлота и дополнениям к ним или по материалам механико-судовой службы пароходства.

Транспортные суда, стоящие на внутреннем рейде, в зависимости от их количества и расстановки принимаются как отдельные точечные источники или совместно, как один плоскостной.

3.3.5. Координаты транспортных судов определяются по расчетной расстановке судов.

3.3.6. Исходные данные, перечисленные в п.3.I, для иностранных судов принимаются по советским судам, имеющим одинаковый дедвейт с иностранными.

3.4. Портовый флот.

3.4.I. Годовое количество топлива, потребленное судами портового флота, устанавливается по документам материальной отчетности.

3.4.2. Расчетный максимальный секундный расход отдельных видов топлива судами портового флота $g_{пф}$ определяется по формуле

$$g_{пф} = \frac{K \cdot B_{пф}}{T_ф} \cdot \frac{10^6}{24 \times 3600} \text{ г/с} \quad (3.3)$$

где K - коэффициент неравномерности работы порта;

$B_{пф}$ - расход топлива судами портового флота, т/год;

$T_ф$ - фактическое время работы портового флота, сутки.

Коэффициент неравномерности "к" равен отношению максимального месячного судооборота (по прибытию) к среднемесячному судообороту за год.

3.4.3. Суда портофлота работают на всей акватории порта, поэтому, при разработке задания на расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере на ЭВМ, их следует представлять в виде одного или нескольких плоскостных источников. В этом случае отпадает необходимость в определении объема и температуры газовоздушной смеси и скорости выхода ее из труб.

Ширина и длина расчетного прямоугольника зависят от площади акватории (в границах порта), на которой перемещаются суда портофлота. Координаты центра источника (прямоугольника) определяются по карте-схеме порта, высота принимается равной средней отметке верха труб судов при их осадке по ватерлинию.

3.5. Внутрипортовая механизация (подъемно-транспортные машины с двигателями внутреннего сгорания).

3.5.I. Годовой расход топлива подъемно-транспортными машинами определяется по документам материальной отчетности.

3.5.2. Внутрипортовая механизация принимается в задании на расчет рассеивания на ЭВМ как плоскостной источник. Площадь источника в зависимости от категорийности порта и взаимного расположения грузовых районов (участков) может охватывать территорию всего порта, района (участка) или отдельного технологического перегрузочного комплекса.

Количество машин, одновременно работающих в границах площади источника, определяется по рабочим технологическим картам, составленным на период наиболее напряженной работы порта. Секундный расход топлива источником определяется по формуле

$$g_{вм} = \sum g_i \cdot n_i \quad \text{г/с} \qquad (3.4)$$

где g_i – норма расхода топлива машиной i-го типа, г/с;

T_i принимается по утвержденным в порту "Нормам расхода топлива для подъемно-транспортных и дорожно-строительных машин";

n_i – количество машин i-ого типа, одновременно работающих в границах площадки источника.

3.5.3. Валовый секундный выброс внутрипортовой механизации, представленной в задании на расчет рассеивания на ЭВМ как один плоскостной источник, занимающий территорию порта или грузового района, допускается определять по формуле

$$g_{вм} = \frac{K \cdot B_{вм}}{T_ф} \cdot \frac{10^6}{24 \cdot 3600} \quad \text{г/с} \qquad (3.5.)$$

где $B_{вм}$ – расход топлива машинами, т/год;

K, $T_ф$ – то же, что и в формуле (3.3.)

3.5.4. При наличии на балансе порта тепловозов валовой годовой расход дизельного топлива принимается по документам мате-

риальной отчетности, а валовый секундный $G_т$ - по формуле

$$G_т = K \cdot \frac{B_т \cdot 10^6}{T_м \cdot 3600} \quad г/с \quad (3.6.)$$

где K - коэффициент неравномерности работы порта;

$B_т$ - годовой расход топлива тепловозами, т/год;

$T_м$ - общее время маневровой работы тепловозов, час/год;

Тепловозы при составлении задания на расчет рассеивания на ЭВМ рассматривать как плоскостной источник, занимающий территорию порта, на которой расположены железнодорожные пути.

3.6. Автомобильный транспорт.

3.6.1. Параметры автотранспорта, как источника выбросов, а также количество топлива, расходуемого автомобилями, работающими в составе ПТМ технологических перегрузочных комплексов и на территории порта, определяются в соответствии с п.3.5.

3.6.2. Количество топлива, израсходованного автомобилями, занятыми на перевозках вне территории порта, рассчитывается по методическим указаниям "Расчеты выбросов вредных веществ автомобильным транспортом", разработанным Институтом комплексных транспортных проблем (ИКТ) и Управлением нормирования Госкомгидромета.

3.7. Перегрузка и хранение нефтепродуктов

3.7.1. Источниками выбросов веществ (углеводородов) в атмосферу при перегрузке и хранении нефтепродуктов в морских портах могут быть:

резервуары для хранения нефтепродуктов;

грузовые танки танкеров, плавбункеровщиков и топливные танки сухогрузных судов;

заправочные станции.

3.7.2. Количество выбросов углеводородов зависит от сорта нефтепродуктов, срока и способов их хранения, температуры, оборудования, производительности перекачивающих насосов и сливных трубопроводов. Эти данные, наряду со сведениями об объемах перекачиваемых и хранимых нефтепродуктов, являются исходными данными для расчета годовых и секундных выбросов в атмосферу и должны быть получены при инвентаризации источников выбросов.

3.7.3. Годовое количество нефтепродуктов, поступающих в резервуары нефтебаз, находящихся на балансе морских портов, и перегружаемых на танкера, плавбункеровщики, транспортные суда и т.д., определяются по квартальным отчетам по форме № 4-СМ. Годовое количество топлива, получаемое и выдаваемое заправочными станциями в грузовых районах портов, определяется по документам материально-технической отчетности.

3.7.4. Резервуары с нефтепродуктами рассматриваются как высотные плоскостные источники. В качестве локального источника выброса принимается дыхательный патрубок резервуара. В один источник об единяются близкорасположенные резервуары, обычно из общего обвалования, имеющие одинаковую высоту.

При наливе нефтепродуктов в танкеры и плавбункеровщики все грузовые танки судна объединяются в один плоскостной источник, площадь которого равна проекции суммарной площади танков на горизонтальную плоскость.

При бункеровке сухогрузных судов дыхательный клапан топливного танка принимается за точечный источник.

Сливные эстакады и заправочные станции рекомендуется рассматривать как плоскостные источники; размеры площади, занимаемой источником, определяются по генплану.

3.8. Вентиляционные выбросы.

3.8.1. Рассматриваются как организованные точечные источники. Геометрические характеристики источников, объем выделяемой газовоздушной смеси и ее температура определяются по паспортам вентиляционных систем и газоочистных установок.

Годовые и секундные расходы материалов определяются в соответствии с указаниями пункта 3.II.2.

3.9. Дымовые трубы котельных.

3.9.1. Принимаются как точечные источники.

Исходные данные для расчета выбросов и их рассеивания в атмосфере устанавливаются по паспортам котельных агрегатов.

Годовые расходы топлива определяются по отчетным документам, секундные - по часовой потребности котлоагрегатов в топливе при их максимальной нагрузке.

Для котельных, работающих по отопительному графику расчетный секундный расход топлива определяется для двух вариантов работы:

при средней максимальной температуре наиболее жаркого месяца:

при средней температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 92%.

3.IO. Определение исходных данных при проектировании.

3.IO.1. Для проектируемых объектов все исходные данные, необходимые при расчетах выбросов веществ и их рассеивания в атмосфере, определяются в процессе разработки соответствующих частей проекта (архитектурно-строительной, технологической, санитарно-технической и др.).

3.11. Мелкие неорганизованные источники.

3.11.1. К этим источникам относятся сварочные посты, расположенные вне зданий, площадки для резки металла, участки распиловки древесины и т.д.

3.11.2. Годовое количество использованных источниками выбросов материалов выбирается из документов материальной отчетности.

Секундные расходы материалов определяются по технологическим операциям, в которых используются эти материалы.

3.11.3. Для расчета загрязнения атмосферы мелкие неорганизованные источники представляются как площадные низкие источники, геометрические характеристики которых принимаются на основе анализа работы источника по карте-схеме или генеральному плану порта.

4. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСОВ ОТ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТОПЛИВА И МАТЕРИАЛОВ

4.1. Количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками в порту, рассчитывается по материальному балансу технологических процессов или количеству используемого топлива и, в общем случае, равно произведению массы израсходованного в технологическом процессе материала или использованного топлива на удельный выброс.

4.2. Удельные выбросы при сжигании топлива в судовых энергетических установках и двигателях внутреннего сгорания машин (автопогрузчиков, контейнеровозов, ролл-трейлеров и т.п.) принимаются по табл.4.1.

Таблица 4.I.

Удельные выбросы судами и машинами,
кг на тонну топлива

Вредные вещества	Топливо		
	дизельное	бензин	мазут
Сернистый ангидрид	3,9	0,83	40,8
Окись углерода	25,6	375	5,3
Окислы азота	68,06	83,33	I0,7
Углеводороды	I8,05	229,2	-
Сажа	6,II	I,25	-
Зола	-	-	0,5

Примечание: Для судов портового флота, оборудованных паросиловыми установками, работающими на угле, удельные выбросы определяются в соответствии с указаниями п.4.6.I.

4.3. Количество вредных веществ, выделяемых в атмосферу при работе автотранспорта , определяется в соответствии с "Методическими указаниями по расчету выброса вредных веществ автомобильным транспортом", утвержденными Госкомгидрометом СССР 6 октября I983 года (М., Гидрометеоиздат., I985).

4.4. Выбросы углеводородов при перегрузке и хранении нефтепродуктов.

4.4.1. Рассчитываются в соответствии с "Временной методикой по определению выбросов в атмосферу на предприятиях Госкомнефтепродукта СССР", утвержденной Госкомнефтепродуктов СССР 19.10.82г.

4.4.2. При эксплуатации резервуаров количество углеводородов, выбрасываемых в атмосферу за год из одиночного резервуара или группы резервуаров при хранении бензинов, определяется суммированием квартальных потерь нефтепродуктов, рассчитываемых, исходя из "Норм естественной убыли нефтепродуктов при приеме, отпуске и хранении", по формуле

$$G_{ув.} = (n_1 + n_2 \cdot \tau) \cdot G_n \cdot 10^{-3} \quad , т \qquad (4.1.)$$

где n_1 – норма естественной убыли нефтепродуктов при хранении до 1 месяца для соответствующих зоны и периода года, кг/т;

n_2 – норма естественной убыли нефтепродуктов при хранении свыше 1 месяца для соответствующих зоны и периода года, кг/т.мес.;

τ – продолжительность хранения за вычетом 1 месяца, мес.;

если продолжительность хранения менее 1 месяца, то норма n_2 не учитывается ($n_2 = 0$);

G_n – количество нефтепродуктов, поступивших в резервуар или группу резервуаров в течение квартала, т.

Валовый секундный выброс углеводородов при наливе в резервуары ("большом дыхании") следует определять по формуле

$$M = G_{с.н.} \cdot q_{ж} \cdot 2,8 \cdot 10^{-4} \quad , г/с \qquad (4.2.)$$

где $G_{с.н.}$ - производительность налива, м³/час;

$q_{уд.}$ = 560 г/м³ - удельный выброс бензина при наливе в резервуар.

При сливе бензинов из резервуаров (малые дыхания) удельный выброс для летнего периода следует принимать равным - 100 г/м³.

Годовые выбросы углеводородов при хранении темных нефтепродуктов принимаются равными потерям нефтепродуктов при хранении и определяются по формуле

$$G_{т.н.} = V_{год} \cdot q^t \cdot 10^{-6}, \quad ; \qquad (4.3_6)$$

где $V_{год}$ - объем нефтепродукта, поступившего в резервуар за год, м³;

q^t - удельные выбросы при наливе 1 м³ продукта при его среднегодовой температуре, т/м³ (таблица 4.2)

Таблица 4.2.

Удельные выбросы углеводородов при наливе нефтепродуктов в резервуары

Нефтепродукты	Удельные выбросы 10^{-6} т/м³ при температуре		
	25°С	50°С	75°С
Керосин	30	70	110
Дизтопливо	20	47	74
Мазут	16	38	60
Масла	4	9	14

Валовой секундный выброс при наливе нефтепродуктов в резервуар принимается равным

$$G^{t}_{т.н.} = Q_{т.н.} \cdot q^{t} \cdot 2{,}8 \cdot 10^{-4},\ г/с \qquad (4.4.)$$

где $Q_{т.н.}$ – производительность налива, м3/час;

q^{t} – удельный выброс при наливе в резервуар, г/м3.

4.4.3. Количество выбросов углеводородов при наливе в грузовые танки танкеров светлых нефтепродуктов определяется в соответствии с "Нормами естественной убыли нефти и нефтепродуктов при отпуске в железнодорожные цистерны и нефтеналивные суда из резервуаров наливных станций магистральных трубопроводов" по формуле

$$G_{п} = (n_1 G_1 + n_2 \cdot G_2) \cdot 10^{-3}\ т/год \qquad (4.5.)$$

где n_1 и n_2, G_1 и G_2 – соответственно нормы естественной убыли и количество отгруженного продукта в осенне-зимний и весенне-летний периоды, кг на тонну нефтепродуктов.

Валовый секундный выброс углеводородов при наливе светлых нефтепродуктов в танкеры определяется по формуле 4.2.

Расчет выбросов в атмосферу при наливе темных нефтепродуктов производится по формуле 4.3. и 4.4.

4.4.4. Для заправочных станций в грузовых районах порта годовое количество выбросов углеводородов при операциях с бензином определяется при значении удельного выброса равного I кг/м^3 выдаваемого бензина.

Валовый секундный выброс определяется по производительности топливораздаточных устройств и значению удельного выброса 0,5 кг/м3 выдаваемого бензина.

Валовое годовое количество выбросов углеводородов при операциях с дизельным топливом принимается равным произведению объема выдаваемого дизтоплива на удвоенную величину удельного выброса, принимаемого по табл.4.2.

Валовой секундный выброс определяется по производительности топливораздаточных устройств и удельному выбросу, принимаемому по табл.4.2.

4.5. Выбросы от мелких неорганизованных источников и вентиляционные выбросы.

4.5.I. Рассчитываются по материальному балансу технологических процессов. Их количество равно произведению использованных материалов на удельные выбросы вредных веществ в атмосферу.

4.5.2. Значения выбросов вредных веществ при сварке и резке металлов приведены в табл.4.3. и 4.4.

Таблица 4.3.

Удельные выбросы вредных веществ при электросварочных работах

Процесс сварки	Сварочный материал	Количество вредных веществ, г на кг расходуемых сварочных материалов				
		Пыль	Аэрозоли в составе пыли			Газ
			Mn	CrO_3	Cr_2O_3	HF
1	2	3	4	5	6	7
Ручная с применением электродов с покрытием рудно-кислого типа	УОНИ I3/45	I4	0,5	-	-	I,0
	УОНИ I3/55	I8	I,I	-	-	2,3
	АНО-3	6	0,9	-	-	-
	АНО-6	I6	2,0	-	-	-
	АНО-7	I2	I,5	-	-	-
	АЗС-3	I5	0,4	-	-	-

Продолжение табл. 4.3.

1	2	3	4	5	6	7
	АЗС-4	9	1,1	–	–	–
	МР-3	10	1,3	–	–	0,4
	ЦЛ-17	10	0,6	0,17	–	–
	ЭА-606/11	12	0,7	0,39	0,3	–
	ЭА-400/10У	6	0,4	0,25	–	0,5
	СЗЛ-14	8	1,4	0,46	–	0,9
	ЭА-395/9	27	1,1	0,13	–	–
	ЭА-981/15	10	0,7	0,72	–	–
	ЭА-48М/22	10	1,0	0,73	0,7	–
Сварка порошковой проволокой	ЭПС-15/2	8	0,9	–	–	0,8
	ПП-ДСК-1	12	0,8	–	–	–
	ПП-АН-3	14	1,4	–	–	2,7
Полуавтоматическая сварка плавящимся электродом в среде углекислого газа	СВ08Г2С	8	0,4	–	–	–
	СВ08Г6Х16Н25М6	15	1,8	0,5	–	–
	СВ10Х20Н7СТ	6	0,7	0,02	0,4	–
	СВ08ХГН2МТ	7	0,2	–	0,1	6,0
	07ХН3МД	4	0,2	–	0,1	1,2
Сварка под слоем флюса	АН-348-А	–	–	–	–	0,1
	ОСЦ-45	–	–	–	–	0,2
	48-ОФ-6	–	–	–	–	0,1
	ФЦ-7	–	–	–	–	0,1

Таблица 4.4.

Удельные выбросы вредных веществ при ручной кислородной резке

Толщина разрезаемой стали	Расход ацетилена, м3/ч	Расход ацетилена, кг/ч	Удельный выброс, г на кг ацетилена		
			пыль	CO	NO_2
3-8	0,4	0,47	223	83	57
8-I5	0,5	0,59	356	97	59
I5-30	0,65	0,76	552	99	6I

Примечание: плотность ацетилена при температуре 0°С и давлении 0,I0I МПа равна I,I73 кг/м3.

4.5.3. В деревообрабатывающих цехах и участках валовые годовые и секундные выбросы древесной пыли определяются по годовому времени работы вентиляционной системы (станков) и паспортным данным пылеулавливающей установки (цикло а). При отсутствии паспортных данных удельный выброс древесной пыли на один станок принимать равным 0,05 кг/час.

4.5.4. Валовые годовые и секундные выбросы при работе заточных и точильно-шлифовальных станков определяется по паспортным данным. При отсутствии этих данных удельный выброс пыли на один станок следует принимать равным 0,09 кг/час.

4.5.5. При окрасочных работа, удельные выбросы вредных веществ в кг на тонну краски принимаются по данным, приведенным в таблице 4.5.

Таблица 4.5.

Удельные выбросы в процессе покраски

Метод распыления краски	Удельные выбросы, кг на тонну краски	
	красочный аэрозоль	пары растворителя
Пневматический	300	400
Безвоздушный	25	225
Гидроэлектростатистический	I0	250
Пневмоэлектростатический	33	200
Электростатический	I	500
Горячее распыление	240	220
Электроосаждение	-	I0
Окунание	-	350
Струйный облив	-	250

При ручной окраске валовый годовой выброс вредных веществ (паров растворителя) определяется по формуле.

$$M_{год} = B \cdot m \quad , \text{ т/год} \qquad (4.6.)$$

где B - расход краски, т/год;

m - содержание растворителя в краске, т/т.

Валовый секундный выброс составляет

$$M = 0{,}278 \cdot n \cdot q_{кр} \cdot m \quad , \text{ г/с} \qquad (4.7.)$$

где n - средне-часовая норма покраски; при отсутствии данных принимаем равной I5 м2/час;

$q_{кр}$ - удельный расход краски - 0,I кг/м2.

Таблица 4.6.

Расчетные параметры выбросов асфальтосмесителями

Тип асфальтосмесителя	Производительность асфальтосмесителя, т/ч	Газоочистное оборудование: ступень	Газоочистное оборудование: Тип	Средний коэффициент очистки	Характеристики источника выброса: высота, м	Характеристики источника выброса: диаметр устья, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выбросов: скорость, м/сек.	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выбросов: объем, м/сек.	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника выбросов: температура, °С	Концентрации пыли поступающей на очистку, г/м3
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Г-I	20		Отсутствует	–	I4	0,6	6,9	2,8	I50	20
Д-597	25	I	Циклоны НИИОГаза ЦН-I5, ⌀ 500 мм-4шт.	75	I8	0,5	I4,2	2,8	I20	27
		II	Отсутствует	–	–	–	–	–	–	–
Д-597	25	I	Циклоны НИИОГаза ЦН-I5, ⌀ 500 мм-4 шт.	–	–	–	–	–	–	32
		II	Барботажный пылеуловитель "Светлана"	82	I8	0,5	I6,8	3,3	80	–
Д-597А	30									
Д-508-2А	25	I	Циклоны СДК-ЦН-33, ⌀ 800мм-4 шт.	–	–	–	–	–	–	30
			Циклон-промыватель СИОТ	75	I8	0,5	22,4	4	75	–

Продолжение табл. 4.6.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Д-225	I2,5	I	Циклоны НИОГаза ЦН-I5, ⌀ 450 мм -2шт.	75	I8	0,5	7,I	I,4	I20	30

4.5.6. Количество выбросов при приготовлении асфальта зависит от типа асфальтосмесителей и приведено в табл.4.6.

Количество пыли, поступающей в атмосферу при приготовлении асфальта, определяется по формуле

$$M_{год} = \frac{3{,}6 T \cdot q}{1000}, \ т/год \qquad (4.8.)$$

где T - время работы технологического оборудования, ч/год;

q - выброс пыли, г/с (принимается по табл.4.7., графе 2)

Таблица 4.7.

Концентрация и выбросы пыли

Тип асфальтосмесителя	Концентрация пыли в газах, прошедших очистку, C_2 г/м^3	Выброс пыли, г/с
I	2	3
Г-I	20,0	56,0
Д-597	6,7	I8,7
Д-597	5,8	I9,I
Д-597А	7,5	33,0
Д-508-2А	7,5	33,0

Примечание, Числа в строчках графы 3 показывают концентрацию пыли в газах, прошедших очистку в пылеулавливающих установках, указанных в соответствующих страках табл.4.6.

Количество выбросов вредных веществ от сжигания мазута при приготовлении асфальта определяется также, как и для котлов малой производительности (см.пункт 4.6.I.).

4.6. Котельные и нагревательные печи (горны).

4.6.I. Выбросы от котлоагрегатов производительностью более 30 т/час рассчитываются по указаниям "Методики определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу от котлов

тепловых электростанций". МТ 34-70-CIO-83. М., СПО Союзтехэнерго, I984.

Для котлоагрегатов производительностью до 30 т/ч и горнов расчеты выбросов в атмосферу выполнять в соответствии с "Методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч", утвержденными Госкомгидрометом СССР 5 августа I984 года (М., Гидрометеоиздат, I985).

4.7. Количество водорода V_{H_2}, л, выделяющегося из щелочных или кислотных аккумуляторов во время заряда, определяется по формуле

$$V_{H_2} = 0{,}2 \cdot I \cdot t \text{ , л} \qquad (4.9.)$$

где I - наибольший зарядный ток, А;

t - время заряда

Выделение водорода, определенное по этой формуле, приведено в табл.4.8.

Таблица 4.8.

Выделение водорода при зарядке аккумуляторов

Тип аккумулятора	Выделение водорода, л	
	за время полного заряда	среднее в час
ТЖН-250	87,5	I2.5
ТЖН-300	I05,0	I5,0
ТЖН-350	I26,0	I8,0
ТЖН-400	I47,0	2I,0
ТЖН-450	I75,0	25,0
ТЖН-500	I75,0	25,0
ТЖН-550	I96,0	28,0
ТЖН-950	304,0	38,0
ТКН-250	75,0	I2,5
ТКН-300	90,0	I5,0
ТКН-350	I08,0	I8,0
ТКН-400	I26,0	2I,0
ТКН-450	I50,0	25,0
ТКН-500	I50,0	25,0
ТКН-550	I68,0	28,0
ТКН-900	304,0	38,0

Примечание: I. Вес одного л водорода равен 0,08987 г.

2. Количество выделяемого водорода взято из "Указаний по проектированию зарядных станций тяговых и стартерных аккумуляторных батарей" института Тяжпромэлектропроект, I974 г.

4.8. Валовые выбросы при работе тепловозов расчитываются по показателям, приведенным в табл.4.9. ("Методические указания по определению вредных выбросов от тепловозов железнодорожного транспорта" М.,МПС СССР, 1984)

5. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПЫЛИ В АТМОСФЕРУ ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ

5.1. Методика определения выбросов пыли в атмосферу установлена РД 31.06.06-85, согласованной с Государственной инспекцией по охране атмосферного воздуха при Госкомгидромете СССР 4 октября 1985 года.

6. УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ЗАДАНИЯ НА РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ВЫБРОСОВ ВЕЩЕСТВ НА ЭВМ

6.1. Показатели, характеризующие все имеющиеся источники выбросов и определенные в соответствии с требованиями разделов 3 и 4, вносятся в таблицу "Параметры выбросов веществ в атмосферу для расчетов ПДВ", составленную по форме приложения 3 ГОСТ 17.2.3.02-78.

При наличии на источниках выбросов пылеулавливающих и газоочистных установок количество улавливаемых загрязняющих веществ устанавливается по паспортам установок. При отсутствии этих данных эффективность очистных установок рекомендуется принимать по табл.6.1., составленной на основании табл.4, приведенной в "Руководстве по расчету количества и удельных показателей выбросов вредных веществ в атмосферу", НПИИтрансстрой, М.,1982.

Таблица 4.9.

Усредненные величины удельных выбросов вредных веществ и показатели объемов сухих отработавших газов

Серия тепловоза	Тип дизеля	N_e ном кВт	Удельные выбросы вредных веществ: на режиме х.х. в г/кг топлива e'_{co}	e'_{NO_2}	e'_c	при N_e ном в г/кВт ч e_{co}	e_{NO_2}	e_c	Расход топлива на холостом ходу B_T, в кг/ч	Объем сухих отработавших газов, м³/ч: при работе дизеля на холостом ходу	при номинальной мощности
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
2ТЭ116 I секция	IA-5Д49 (I6ЧН26/26)	2250	50	I20	3	I0	25	0,2	I8	2800	I4800
2ТЭ10Л(М) I секция	I0ДI00 (I0ДН20,7/2х х25,4)	2200	50	I20	I	I0	25	0,2	33	3900	I9600
ТЭ3 I секция	2ДI00 (I0ДН20,7/2х х25,4)	I470	50	I20	I	I0	2I	0,2	27	3200	I2700
ТЭП 60	IIД45 (I6ДН 23/30)	2200	50	I20	3	I0	2I	0,2	24	3500	I9300
ТЭП 70	2А-5Д49 (I6ЧН 26/26)	2740	50	I20	3	I0	2[illegible]	0,2	I8	2800	I8500
ТЭМ I	25Д50(М) (6ЧН 3I,8/33)	735	50	I20	I	I0	29	0,I5	I3	2500	6500
ТЭМ 2	ПДI(М) (6ЧН 3I,8/33)	880	50	I20	I	I0	29	0,I5	I4	2500	6500
ТГМ 4	2IIД-I (6ЧН 2I/2I	550	50	I20	I	I0	29	0,I5	I0	I500	2500
ТГМ6(А)	3А-6Д49 (8ЧН 26/26)	880	50	I20	I	I0	29	0,I5	I2	2500	6000
ЧМ33	КБ 3I0 ДА (6ЧН 3I/36)	995	50	I20	I	I0	29	0,2	I4	3000	6500
М 62	I4Д40 (I2ДН 23/30)	I470	50	I20	I	I0	25	0,2	22	2600	I3000

Примечание: $e'_{co}(e_{co})$, $e'_{NO_2}(e_{NO_2})$, $e'_c(e_c)$ - удельные выбросы окиси углерода, окислов азота, сажи.

Таблица 6.1.

Ориентировочная эффективность аппаратов газоочистки и пылеулавливания

Аппарат, установка	Эффективность, %	
	Твердые или жидкие части	Газообразные примеси
I	2	3
Отходящие газы котельных		
Золоуловители осадительного типа	30	-
Золотоуловители жалюзийного типа	50	-
Групповые циклоны ЦН-I5	70-85	-
Мокропутковые золоуловители ВТИ	90-92	-
Центробежные скрубберы ЦС-ВТИ	90	-
Электрофильтры	85-95	-
Аспирационный воздух		
Рукавные фильтры	98-99	-
Циклоны ЦН-I5	80-85	-
Циклоны СДКЦН-33 и 34	90-9I	-
Батарейные циклоны БЦ	90-93	-
Циклоны СИОТ	60-70	-
Циклоны с обратным конусом	70-60	-
Циклоны ЛИОТ	70-80	-
Пылевые камеры	45-50	-
Инерционный пылеуловитель	65-85	-
Пенные аппараты	75-95	-
Циклоны с водяной пленкой	85-90	-
Мокрые аппараты ударноинерционного действия	90-95	-
Циклон Гипродрева	70-90	-

Продолжение табл.6.1.

1	2	3
Гидрофильтры		
форсуночные	87-94	-
каскадные	86-92	40-30
барботажно-вихревые	90-92	40-50

В таблице параметров указываются максимальные секундные выбросы веществ.

6.2. Задание на расчет составляется по данным таблицы (форма приложения 3 к ГОСТ 17.2.3.02-78). В расчет должны приниматься источники выбросов, исходя из реальных условий эксплуатации объектов порта в период его наиболее напряженной работы (по грузообороту).

6.3. При подготовке исходных данных для расчета следует рассматривать целесообразность объединения источников и сокращения их числа. Эти операции выполняются в соответствии с "Временными рекомендациями по объединению источников при подготовке числового материала для расчетов загрязнения атмосферы на ЭВМ", разработанными в Главной геофизической обсерватории им. А.А.Воейкова (Л., 1983г.).

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

1. Общие положения. 2
2. Классификация источников выбросов. 2
3. Определение исходных данных. 4
4. Расчет количества выбросов от потребителей топлива и материалов. I2
5. Методика определения выбросов пыли в атмосферу при перегрузке сыпучих грузов. 26
6. Указания по составлению исходных данных для задания на расчет рассеивания выбросов веществ на ЭВМ. 26

gost.e-ecolog.ru