МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АООТ "НИИ Проектасбест"

Утверждаю

Генеральный Директор
АООТ "НИИ Проектасбест"

В.В.Иванов

" 199 г.

М Е Т О Д И К А

расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при взрывании порэнита на карьерах комбината "Ураласбест"

Заведующий сектором
экологических проблем
асбеста
АООТ "НИИ Проектасбест"

В.А.Белошейкин

А С Б Е С Т

1996

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

1. Введение 3

2. Ссылка на нормативные документы. 3

3. Понятия и определения. 4

4. Общие положения. 4

5. Расчет максимально разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. 6

6. Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. 9

Литература 10

В В Е Д Е Н И Е

1.1. Настоящий документ:

(1) Разработан в соответствии с Законом Российской Федерации "Об охране окружающей среды" с целью получения данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу при взрывных работах с использованием порэмита на карьерах комбината "Ураласбест";

(2) Устанавливает методику расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при взрывных работах с использованием порэмита;

(3) Распространяется на взрывные работы с использованием порэмита на карьерах комбината "Ураласбест";

(4) Применяется предприятиями отрасли и территориальными комитетами по охране природы.

(5) Полученные по настоящему нормативному документу результаты используются при учете, нормировании и контроле выбросов в атмосферу при взрывных работах с использованием порэмита на карьерах комбината "Ураласбест".

2. ССЫЛКИ НА НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Методика разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

2.1. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. М., Из-во стандартов, 1980.

2.2. ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Метеорологические аспекты загрязнения и промышленные выбросы. М., Из-во стандартов, 1978.

2.3. ОНД-90. Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. С-Пб., ДНТП, 1992.

3. ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1. Основные понятия и определения соответствуют ГОСТ 17.2.1.07-77.

3.2. Дополнительные для данного производства принимаются нижеследующие понятия:

Пылегазовое облако - залповый неорганизованный выброс нагретой пылегазовоздушной смеси в атмосферу.

Взорванная горная масса - площадной источник поступления в атмосферу неорганизованных выбросов загрязняющих веществ в течении периода ее экскавации.

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Загрязнение атмосферного воздуха при взрывных работах происходит за счет выделения твердых и газообразных веществ из пылегазового облака, образующегося при взрывах, и выделения газообразных веществ из взорванной горной массы.

4.2. Породы Баженовского месторождения подразделяются на 5 групп по взрываемости:

I - легковзрываемые, типа выветренных рассланцованных и нарушенных серпентинитов с коэффициентом крепости - 6-8 (по шкале М.М.Протодьяконова);

II - средневзрываемые, типа тальково-карбонатных перидотитов, затронутых выветриванием, с коэффициентом крепости - 6-9 (по шкале М.М.Протодьяконова);

III - трудновзрываемые, габбро и серпентиниты из зон отороченных жил с коэффициентом крепости более 9-12 (по шкале М.М.Протодьяконова);

IY - весьма трудновзрываемые, перидотиты из зон отороченных жил и серпентиниты из зон крупной сетки с коэффициентом крепости 11-13 (по шкале М.М.Протодьяконова);

Y - исключительно трудновзрываемые породы с коэффициентом крепости 13-20 (по шкале М.М.Протодьяконова)

4.3. Основанием для разработки методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при взрывных работах с использованием порэмита послужили результаты оценок пылегазовыделений по действующим методикам для разных отраслей промышленности [7,8, 10], а также лабораторных и полигонных испытаний по определению продуктов детонации для порэмита и подбора его аналога среды применяемых взрывчатых веществ (ВВ) по энергетическим и детонационным характеристикам [3].

4.4 Порэмит как взрывчатое вещество имеет следующие физико-химические и взрывчатые характеристики:

- теплота взрыва - 3200 кДж/кг;
- объем газообразных продуктов - 920 л/кг;
- тротиловый эквивалент от теплоты взрыва - 0.88;
- скорость детонации - 4.4-5.2 км/с;
- коэффициент эквивалентных зарядов по идеальной работе взрыва - 1.43.

4.5. Методика предназначена для определения количества (выделений) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при взрывных работах с использованием порэмита на карьерах комбината "Ураласбест"

4.6. Методика позволяет рассчитать значения максимально разовых выбросов вредных веществ в атмосферу для последующего их использования при проведении расчетов загрязнения атмосферы и величину валового годового выброса вредных веществ в атмосферу для ведения статотчетности и определения годовых нормативов выбросов.

5. РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНО РАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

5.1. Количество i-того вредного вещества M_0^i (т/t), выбрасываемого с пылегазовым облаком за пределы карьера определяется по формуле:

$$M_0^i = K \cdot q^i \cdot A \left(1 - \frac{\eta}{100} \right), \text{ т/t} \qquad (5.1)$$

где K - безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание вредного вещества в пределах карьера, принимается равным для твердых частиц [illegible] для газообразных примесей - 1,0

q^i - удельное выделение вредного вещества при взрыве 1 т ВВ, т/т;

A - количество взорванного ВВ, т/т;

η - эффективность применяемых при взрыве средств пылегазоподавления, %;

t - время от момента взрыва до момента максимального развития пылегазового облака при сохранении достаточно четких его очертаний, сек.

5.1.1. Удельное выделение твердых веществ на 1 тонну ВВ, ($q^т$, т/т) при взрывных работах зависит от удельного расхода ВВ ($Q_п$, кг/м^3) и определяется при использовании в качестве ВВ порэмита по таблице 5.1.

Таблица 5.1

Удельное выделение твердых веществ $q^т$ при взрывных работах с использованием порэмита

$Q_п$, кг/м^3	$q^т$, т/т	$Q_п$, кг/м^3	$q^т$, т/т	$Q_п$, кг/м^3	$q^т$, т/т
1	2	1	2	1	2
0.05	0.155	0.40	0.085	0.75	0.201
0.10	0.096	0.45	0.094	0.80	0.233
0.15	0.079	0.50	0.104	0.85	0.272
0.20	0.073	0.55	0.117	0.90	0.317
0.25	0.072	0.60	0.133	0,95	0.372
0.30	0.074	0.65	0.152	1,00	0.436
0.35	0.079	0.70	0.174		

5.1.2. Удельное выделение оксида углерода на 1 тонну ВВ (q^{co}, т/т) при взрывных работах зависит от удельного расхода ВВ ($Q_п$, кг/м^3) и определяется при использовании в качестве ВВ порэмита по таблице 5.2.

Таблица 5.2

$Q_п$, кг/м^3	q^{co}, т/т	$Q_п$, кг/м^3	q^{co}, т/т	$Q_п$, кг/м^3	q^{co}, т/т
1	2	1	2	1	2
0.05	0.040	0.40	0.023	0.75	0.013
0.10	0.037	0.45	0.021	0.80	0.012
0.15	0.034	0.50	0.020	0.85	0.011
0.20	0.032	0.55	0.018	0.90	0.010
0.25	0.029	0.60	0.017	0.95	0.010
0.30	0.027	0.65	0.015	1.00	0.009
0.35	0.025	0.70	0.014		

5.1.3. Удельное выделение оксидов азота (в пересчете на диоксид азота) на 1 тонну ВВ (q^{NO2}, т/т) при взрывании порэмита принимается равным:

для пород: I группы - 0.004 т/т;
II группы - 0.004 т/т;
III группы - 0.003 т/т;
IY группы - 0.0025 т/т;
Y группы - 0.0025 т/т

5.1.4. Для определения значений q^i по табл. 5.1 и 5.2 предварительно рассчитываются значения $Q_п$ по формуле:

$$Q_п = \frac{1000 \cdot A}{V_{г.м.}}, \text{ кг/м}^3 \qquad (5.2)$$

где $V_{г.м.}$ - объем взорванной горной массы, м^3.
Значения $V_{г.м.}$ принимаются по данным маркшейдерской службы.

Примечание: Для пород Баженовского местонахождения могут использоваться следующие расчетные значения $Q_п$:

для пород : I группы - 0.35 кг/м^3
II группы - 0.50 кг/м^3
III группы - 0.70 кг/м^3
IV группы - 0.90 кг/м^3
V группы - 1.25 кг/м^3

5.1.5. При проведении взрывных работ с применением средств пылегазоподавления рекомендуется применять значения η согласно табл. 5.3

Таблица 5.3.

N	Наименование мероприятия	Значения η, %	
		для твердых веществ	для газов
1	2	3	4
1.	Гидрогелевая забойка скважин	50.0	85.0
2.	Гидрозабойка скважин	60.0	85.0
3.	Для обводненных скважин	50.0	0

5.2. Максимально разовый выброс i-того вредного вещества $M_м$ (г/с) с пылегазовым облаком в атмосферу определяется по формуле:

$$M_м^{\,i} = M_0^{\,i} \cdot \frac{1}{1200} \cdot 10^6 \text{ , г/с} \qquad (5.3)$$

где 1200 - коэффициент, соответствующий периоду осреднения значений максимально разовой предельно допустимой концентрации ($ПДК_{мр}$) [1,2].

5.3. Количество оксида углерода, выделяющегося из горной породы после взрыва ($M^{co}_{гп}$, г/с) принимается равным 0.5 от ее выброса с пылегазовым облаком:

$$M^{co}_{гп} = 0.5\ q^{co} \cdot A \cdot 10^{6}\ ,\ г/с \qquad (5.4)$$

5.3.1. Для твердых веществ и оксидов азота выделение из взорванной горной породы принимается равным 0.

5.4. Суммарный максимально разовый выброс оксида углерода, поступающий в атмосферу из пылегазового облака и из взорванной горной массы определяется по формуле:

$$M^{co}_{мр} = M^{co}_{м} + M^{co}_{гп}\ ,\ г/с \qquad (5.5)$$

6. РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.

6.1. Для расчета валового годового выброса загрязняющих веществ в атмосферу ($M^{1}_{г}$, т/год) при взрывании порэмита используется следующая формула:

$$M^{1}_{г} = a \cdot k \cdot q^{1} \cdot \sum^{N} A_{г} \left(1 - \frac{\eta_N}{100} \right)\ ,\ т/год \qquad (6.1)$$

где:

a - коэффициент, учитывающий выделение вредного вещества из взорванной горной массы:

для оксида углерода равен 1.5;

для других учитываемых веществ 1.0;

$A_г$ - годовой расход порэмита, т/год;

N - показатель эффективности мер по пылегазоподавлению, определенный по табл. 5.3.

ЛИТЕРАТУРА

1. ОНД-86. "Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий". -Л., Гидрометеоиздат, 1987.
2. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С. Пб., 1995.
3. Рекомендации по установлению временных норм выбросов в атмосферу при взрывании на карьерах комбината "Уралас бест". Отчет по работе М 48/92. Екатеринбург, МП ИГД, 1992.
4. Михайлов А.М. Охрана окружающей среды при разработке месторождений открытым способом. М., Недра, 1981.
5. Никитин В.С., Битколов Н.З. Проветривание карьеров. М., Недра, 1975.
6. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых М., Недра, 1982.
7. Временное методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск, НИПИОТстром, 1985.
8. Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче и переработке угля. Пермь, ВНИИОСуголь, 1989.
9. Оборин В.В., Ветлужских В.П. Об оценке экологической безопасности взрывных работ на карьерах. М., Черметинформация, 1990.
10. Методические указания по расчету неорганизованных выбросов пыли и вредных газов в атмосферу при взрывных работах на карьерах горнохимических предприятий, ГИГХС, 1987.