

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ И БОРЬБЫ С ВРЕДНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ, ПЫЛЬЮ И ГАЗАМИ В ЖЕГОЛЕВСКОМ КАРЬЕРЕ КОМСОМОЛЬСКОГО РУДОУПРАВЛЕНИЯ

Большой проблемой города является загрязнение пылью атмосферного воздуха. В последние годы наметилась тенденция к увеличению объема выбросов загрязняющих веществ. Основным источником загрязнению воздушного бассейна является ПрАТ Комсомольское рудоуправление. При работе карьера выделяется очень много пыли, окислов азота, железа, кальция, магния, кремния. Эти соединения не столь токсичны, однако снижают прозрачность атмосферы, дают на 50% больше туманов, на 10% больше осадков, на 30% сокращают солнечную радиацию. В целом на 1 жителя города Комсомольское приходится 46 кг вредных веществ в год.

В процессе разработки Комсомольского месторождения полезных ископаемых в атмосферу карьера от ряда источников выделяется пыль. Их интенсивность зависит от многочисленных факторов, к которым, прежде всего относятся тип и свойства горных пород, климатические и погодные условия, техника и технология разработки, а также эффективность применяемых способов борьбы с пылью. В этой связи запыленность воздуха на рабочих местах в карьере может колебаться в весьма широком диапазоне.

Основными источниками пылеобразования в Жеголевском карьере являются: бурение, взрывание, вторичное дробление, выемочно-погрузочные работы и транспорт горной массы.

В таблице 1.1 приведены характеристики вредных веществ, фактические и допустимые концентрации и процессы, в которых они образуются.

Таблица 1.1 Характеристика вредных веществ выделяющихся на рабочих местах Жеголевского карьера.

Наименование вещества	Характеристика вещества	Фактическая концентрация, K_d , мг/м ³	Допустимая концентрация, K_f , мг/м ³	Процесс образования	Разность $K_f - K_d$
1	2	3	4	5	6
Окись железа	FeO, практически нерастворимы в воде и щелочах, но легко растворимы в кислотах. Встречается в виде кристаллов и сплошных масс. Обладает магнитны	0,0022	0,04	При горении руды	-0,0378
1	2	3	4	5	6
	ми и				

	полупроводниковыми свойствами.				
Сажа	аморфный углерод, продукт неполного сгорания или термического разложения углеводородов в неконтролируемых условиях.	0,41	0,391	Образуется при пожарах.	0,019
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % - ниже 20 (доломит и др.)	Опасна в больших количествах. Вдыхание пыли приводит к заболеваниям горнорабочих пневмокониозами (силикозом и др.).	1,7	1,166	Бурение скважин, взрывание ВВ, работа автотранспорта, Бульдозеров, тепловозов и т.д.	0,534
Окись меди	Красновато-коричневый цвет порошка. Не растворяется в воде. Вреден в больших количествах.	0,0028	0,034	Образуется при горении (обжиге)	-0,0312
Марганец и его соединения	Порошок от серо-зеленого до травянисто-зеленого цвета. В мелкоизмельченном состоянии легко окисляется.	0,00083	0,004	Промышленное получение марганца начинается с добычи и обогащения руд.	-0,00317

Таким образом, как видно из приведенной таблицы 1.1 запыленность неорганической пылью и сажей превышает норму.

Большое количество пыли образуется при разрушении горных пород взрывом. Часть пыли с пылегазовым облаком выходит из карьера и постепенно выпадает по пути движения облака. Пыль, оставшаяся в карьере, в основном оседает на поверхность уступов и может служить источниками вторичного пылеобразования.

При ведении выемочно-погрузочных работ в карьерах максимальное количество пыли выделяется при работе экскаваторов, несколько меньшее — при работе бульдозеров, колесных или тракторных погрузчиков. Это объясняется высотой перепада горной массы, которая при работе экскаваторов достигает нескольких метров, что способствует интенсивному сдуванию пыли с кусков горной массы при ее экскавации. Концентрация пыли, выделяющейся при выемочно-погрузочных работах, зависит от типа, крепости и естественной влажности горных пород, производительности экскаваторов.

При разгрузке ковша интенсивность выделения пыли возрастает с увеличением высоты свободного падения породы из ковша. В этом отношении наиболее неблагоприятны одноковшовые экскаваторы, особенно драглайны, у которых высота разгрузки может достигать нескольких метров, что при экскавации сухих грунтов благоприятствует полному сдуванию пыли, осевшей на кусках горной массы.

При транспортировании горной массы основными источниками пылеобразования являются поверхности транспортируемого материала, при их взаимодействии с воздушными потоками, и поверхности, по которым происходит перемещение транспортных средств. Наиболее опасным по пылевому фактору является автомобильный транспорт, при работе которого основным источником пылеобразования является взаимодействие колес автомобиля с дорожным покрытием. Интенсивность пылеобразования зависит от материала покрытия дороги, его состояния, скорости движения автомашины и т. д. При отсутствии пылеподавления концентрация пыли в зоне автодороги может достигать десятков мг/м³ (табл.1.2).

Наиболее интенсивным источником пылеобразования на горнорудных предприятиях являются хвостохранилища, в которых располагаются отходы обогащения, содержащие обычно мелкие фракции. Интенсивность пылевыведения такими источниками колеблется в широких пределах и в большой степени зависит от влажности материала и скорости ветра (табл.1.2).

Таблица 1.2 Интенсивность пылевыведения при работе карьерного оборудования.

Оборудование	Вид работы	Интенсивность пылевыведения, мг/с
1	2	3
2СБШ-250МН	Взрывание породы	3765
ЭКГ - 8И	Погрузка породы	200
ЭКГ – 4,6	Погрузка породы	120
1	2	3
БелАЗ – 7548	Погрузка породы	600
БелАЗ - 75485	Погрузка породы	2000
	Разгрузка думпкара 2ВС-105	200

Экскаваторное отвалообразование	Складирование пород экскаватором ЭКГ-4,6	435
	То же, экскаватором ЭКГ-8И	1000
Бульдозерное отвалообразование	Разгрузка автосамосвала БелАЗ - 7548	90
	Складирование пород бульдозером К – 700 и Т - 330	110

При ведении технологических процессов концентрация окиси азота, сернистого газа, углекислого газа, по данным экологического отдела карьера соответствует предельно допустимым нормам.

Основные вредные примеси, выделяющиеся при производстве массовых взрывов, — пыль и вредные газы. Вредные примеси выделяются в атмосферу карьеров в виде пылегазового облака. Часть вредных газов (около одной трети) остается в горной массе и затем выделяется в атмосферу, загрязняя район взорванного блока и прилегающие к нему участки.

Отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания представляют собой сложную многокомпонентную смесь. Состав выхлопа существенно различен у дизельных и карбюраторных двигателей (табл. 1.3)

В выхлопе дизельного двигателя на всех режимах работы преобладающими являются сажевые частицы размером от 0,4 до 5 мкм, что позволяет им оставаться во взвешенном состоянии весьма длительное время (до суток и более) и переноситься воздушным потоком на значительные расстояния. Автомобильные дизельные двигатели выбрасывают в атмосферу в среднем 17 кг сажи на 1 т сжигаемого топлива, содержание сажи в выхлопе технически исправных двигателей может достигать 1100 мг/м³, а изношенных — 2500 мг/м³.

Высокие концентрации сажи в выхлопе двигателей не только опасны для здоровья горнорабочих, но могут быть и причиной ухудшения видимости и образования туманов в карьерном пространстве.

Таблица 1.3 - Основные компоненты выхлопа двигателей внутреннего сгорания в сравнении с допустимыми.

	Содержание, % по объему
--	-------------------------

Компоненты выхлопа	Фактические выделения вредных веществ при работе карбюраторны х двигателей	Предел но допусти мые выбросы	Разность	Фактические выделения вредных веществ при работе дизельных двигателей	Предел но допусти мые выбросы	Разность
Азота окись	0,0165	0,134	0,1175	0,0170	0,134	0,117
Азота двуокись	0,0423	0,387	0,3447	0,016	0,013	0,003
Углерода окись	4,356	4,34	-0,016	0,109	0,108	-0,001
Сажа	0,432	0,391	-0,041	2,458	2,0324	-0,4256
Бенз(а)пирен	1,7	До 2,5		2,5	До 10	
Углеводороды	0,3	0,01	-0,29	0,01	0,01	0

Таким образом проанализировав состояние проветривания Жеголевского карьера Комсомольского рудоуправления можем сделать вывод, что запыленность неорганической пылью и сажой превышают норму. Также превышают норму некоторые компоненты выхлопа двигателей внутреннего сгорания такие как окись углерода и сажа. При ведении технологических процессов концентрация окиси азота, сернистого газа, углекислого газа, по данным экологического отдела карьера соответствует предельно допустимым нормам.