

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ

*О.А. Епифанцева, студент группы 3-17Г12,  
научный руководитель: Литовкин С.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Действующее предприятие, запроектированное и построенное в соответствии со строительными нормами и правилами. Поэтому практически все технологические процессы, сопровождающиеся выделением загрязняющих веществ, оснащены высокоэффективным очистным оборудованием:

- на промкотельной дымовые газы в полном объеме проходят очистку от золы в батарейных циклонах, коэффициент очистки которых  $z = 0,9$ ;
- при дроблении угля, его грохочении и пересыпках все узлы имеют герметичные укрытия с местными отсосами;
- аспирируемый воздух проходит очистку в циклонах;
- в главном корпусе ЗИФ, в корпусе приготовления реагентов оборудование, выделяющее цианистый водород и гипохлорит кальция, имеет местные отсосы; воздух перед выбросом проходит очистку в пенных газоочистителях; в этих же корпусах места активного пылевыделения оборудованы системами аспирации, в которых воздух проходит очистку в циклонах;
- в главном корпусе для снижения выбросов ртути в отделении готовой продукции от плавильных печей, отсасываемый воздух проходит очистку в мокрых скрубберах и фильтре с активированным углем, коэффициент очистки которого  $z = 0,9$ .

Увеличение производственной мощности ЗИФ не повлечет изменений в пыле-, газоочистном оборудовании, т.к. технологическое оборудование остается практически без изменений.

В карьере для пылеподавления производится полив водой карьерных дорог и мест работы экскаваторов и бульдозеров в летнее время.

Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ с выхлопными газами машин и механизмов, работающих в карьере необходимо на выхлопных трубах поставить комбинированные нейтрализаторы, которые снижают содержание окиси углерода на 75%, углеводорода - на 70%, окислов азота - на 50%.

Расходный склад ВВ и оснащен механизированной растаривающей установкой, оборудованной системой аспирации. Воздух, выбрасываемый в атмосферу, должен пройти очистку в рукавном фильтре ( $z = 0,99$ ).

Уменьшение газо- и пылеобразований при взрывных работах достигается путём:

- применения взрывчатых веществ с кислородным балансом, близким к нулю;
- взрывания снарядов с воздушными промежутками;
- применения нейтрализующих добавок в забойку скважин;
- орошения взорванной горной массы после взрывов;
- производства взрывов в часы максимальной ветровой активности.

Для предотвращения выбросов большого количества углеводородов от резервуаров с дизельным топливом и бензином окрашены резервуары алюминиевой краской и оборудованы дыхательными клапанами, обеспечивающими избыточное давление в резервуарах.

Первым режимом обеспечено снижение концентрации загрязняющих веществ на 15-20%, вторым режимом - на 20-40%, третьим режимом - на 40-60%.

При первом режиме работы предприятия мероприятия носят организационно-технический характер:

- запрещение продувки и чистки оборудования и газопроводов, а также ремонтных работ, связанных с повышением выделения вредных веществ в атмосферу;
- усиление контроля за техническим состоянием и эксплуатацией всех газоочистных установок;
- обеспечение бесперебойной работы всех пыле-, газоочистных систем без снижения их производительности;
- интенсификация полива карьерных дорог, мест работы экскаваторов и бульдозеров.

Для уменьшения выбросов пыли и газов на 20-40% при втором режиме работы рекомендуется прекратить работы по подвозке и дроблению известняка, приостановить подвозку руды на буферно-усреднительный и промежуточный склады, что повлечет прекращение работ по добыче руды в карьере и на промежуточном складе. На отвале прекратить производство щебня.

При третьем режиме работы предприятия рекомендуется сократить вскрышные работы в карьере и на отвале на 30% и прекратить работы на складе первичной руды. Для оценки эффективности мероприятий по сокращению выбросов выполнены расчеты приземных концентраций предприятия. Расчет выполнен по суммациям взвешенных веществ; двуокиси азота и сернистого ангидрида. Контрольные точки для определения эффективности мероприятий взяты в и на промплощадке карьера. Расчет производится на 2005 г. как самый неблагоприятный по загрязнению атмосферы.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ произведен по программе "Эколог", версия 2.20.

Коэффициент температурной стратификации  $A = 200$ .

Коэффициент, учитывающий рельеф местности, равен:

3 - для карьера известняка;

1,25 - для машин и механизмов, работающих в карьере

1,5 - для всех остальных промплощадок.

Вещества, по которым произведен расчет: зола, сажа; пыли: вскрыши, руды, угля, взрывчатых веществ; окись углерода, двуокись азота, сернистый ангидрид, углеводород, окись марганца, бензапирен, хром, аэрозоль серной кислоты, ксилон, цианистый водород, хлор, пары тиомочевины. Группы, по которым произведен расчет:

1. Взвешенные вещества.

2. Сернистый ангидрид и аэрозоль серной кислоты.

3. Сернистый ангидрид и двуокись азота.

Принятые в расчете коэффициенты оседания взвешенных веществ приведены в таблице 2.4.

Окисленные руды представляют собой рыхлые слабосцементированные алевриты, основу которых составляют: тонкозернистый кварц (до 80 %), калиевые слюды (до 30 %), глинистые минералы (до 5%), гидроокислы железа и марганца, окислы сурьмы, мышьяка. Золото находится в тонкодисперсном и пылевидном виде. Часть его связана с гидроокислами железа и марганца, окислами сурьмы, часть находится в свободном состоянии.

Первичные руды представлены кварцево-слюдисто-карбонатными метасоматитами. Метасоматиты характеризуются непостоянством состава и дают переходы от существенно карбонатных разновидностей до, почти мономинеральных кварцевых метасоматитов. В них развита неравномерная прожилково-вкрапленная минерализация арсенопирита, пирита, антимонита, пирротина. Количество сульфидов составляет в среднем 3-4%, достигая в наиболее обогащенных участках до 10%.

Взвешенные вещества, не указанные в таблице, имеют коэффициент оседания  $F = 3$ . Газообразные вещества имеют коэффициент оседания  $F = 1$ .

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ произведен на 2005 год, как самый неблагоприятный по выбросам в атмосферу. Расчетная температура - 26,8°C.

Расчет по карьере известняка выполнен на теплый период года. Расчетная температура + 14,9°C.

Результаты расчета показали, что основной вклад в загрязнение атмосферы месторождения дают карьер и отвал.

Санитарно-защитные зоны определены.

Контуры санитарно-защитных зон установлены по совокупности следующих требований по ее размерам в зависимости от производств комбината и с учетом розы ветров.

Очистные сооружения производительностью десять литров в минуту, приняты по проекту первой очереди и представляют собой единый подземный блок, состоящий из следующих сооружений: горизонтального отстойника и камеры доочистки.

Стоки самотеком поступают в горизонтальный отстойник, где происходит разделение фракций – всплытие нефтепродуктов и осаждение взвеси. После отстойника сточная вода проходит двухступенчатую доочистку на фильтрах. Загрузка первой ступени фильтров – щебень (керамзит) крупностью 10-15 мм, загрузка второй ступени фильтров – древесная стружка. Очищенные стоки используются на поливку проездов, автодорог.

Таким образом, анализ показал, что является крупным горнодобывающим и рудоперерабатывающим предприятием, имеющим большое количество источников загрязнения атмосферного воздуха. Наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносят: котельная, карьер, автотранспорт.

Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу используются специальные и технологические мероприятия.

Плата за выбросы составит в 2001 г. – 175,547 тыс.руб., в 2005 г. – 248,925 тыс.руб.

Предотвращенный экологический ущерб от загрязнения атмосферного воздуха выбросами от стационарных источников загрязнения и передвижным транспортом составляет 924478,3 тыс. руб.

Литература.

1. МIRONENKO В.А., Румынин В.Г., Учаев В.К. Охрана подземных вод в горнодобывающих районах./ Монография. Ленинград, «Недра», 1980.
2. МIRONENKO В.А, Мольский Е.В и др. Загрязнение подземных вод в горнодобывающих районах./Монография. Ленинград. «Недра», 1988.
3. МIRONENKO В.А, Товары и цены. Международный рекламно-информационный еженедельник. № 20, 14-20 мая 2001 г.
4. Никеладзе Г.И., Технология очистки природных вод. М.,1987.
5. Никеладзе Г.И., Текинидзе К.Д., Монгайт И.Л., Очистка шахтных вод. М., 1978.
6. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов Выпуск 6 (19), М, 1978Химия и технология воды Т 12, №5 1988.
7. Сборник предложений и рекомендаций по использованию технических решений для очистки загрязненных вод. Институт проектирования промышленных предприятий машиностроения. М, 1991.
8. СНиП 2.04.2-84-6 Водоснабжение и канализация

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ НАВОДНЕНИЯ**

*Д.Г. Ершов, студент группы 3-17Г11,*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: ershovdns@mail.ru*

Стихийные бедствия сил природы, пока еще не полностью подвластны человеку, причиняют экономике государства и населению стране огромный ущерб. Стихийные бедствия – природные явления, которые вызывают чрезвычайные ситуации, нарушают нормальную жизнь и работу объектов. Наиболее распространенные стихийные бедствия – землетрясения, наводнения, паводки, сели и оползни, снежные лавины, бури и ураганы, и пожары. Стихийные бедствия возникают внезапно и носят чрезвычайный характер. Природные явления могут разрушать здания, уничтожать ценности, нарушать производственные процессы и вызывают гибель как людей так и животных.

С точки зрения влияния на характеристики отдельных явлений природы могут быть аналогичны воздействию некоторых поражающих факторов ядерного взрыва и других средств нападения противника

Наводнение одно из стихийных бедствий - это интенсивное затопление большой территории водой выше ежегодных уровней.

Наступлению весеннего половодья способствуют снежные зимы без оттепелей, а позже таяние снега одновременно со значительным количеством выпавших осадков.

Ущерб, причиненный затоплением, связан с целым рядом факторов, главными из которых являются:

- очень быстрый подъем воды и резкое увеличение скорости, ведущих к наводнению, гибели людей и скота, уничтожению имущества, сырья, продовольствия, посевов, огородов и др.;

- низкая температура воды, пребывание в которой людей может привести к болезням и летальному исходу;

- снижения прочности и долговечности жилых и промышленных зданий;

Необходимое планирование защиты населения и территорий в условиях наводнения осуществляется в соответствии с общими положениями и учетом затоплений. Особое внимание уделяется эвакуации населения из зон затопления.

Усиленный контроль, с помощью гидрометеорологических служб, контроль за подъемом уровня воды в водоемах, прогнозирование возможных районов и площади затопления ожидаемых максимальных уровней воды, масштабов и степени вероятного ущерба для населения и территории.

Организация выполнения подготовительных мер по защите населения и территорий:

- приведение в готовность сил и средств ликвидации последствий наводнения;