

СНИЖЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ГОРОДА ПРОКОПЬВСКА

Тухфатуллин Е.З., Калинина Д.Н., Евменова Г.Л.

Кузбасский Государственный технический университет, г. Кемерово

Evgeniy_prk@mail.ru

Кемеровская область является крупнейшим угольным регионом России. Кроме угледобывающих предприятий в Кузбассе работают более 30 углеобогащительных фабрик, большая часть которых введены в эксплуатацию в 60-х годах прошлого столетия и эффективная эксплуатация таких фабрик в настоящее время затруднительна. Поддержание фабрики на современном уровне, позволяющем чутко реагировать на требования рынка к товарной продукции, требует новых подходов неразрывно связанных с экологичными и ресурсосберегающими технологиями.

Поэтому внашей работе необходимо было выявить, источники загрязнения окружающей среды в районе действия углеобогащительной фабрикой «Коксовая» и наметить пути снижения техногенной нагрузки при работе этого предприятия.

ОФ «Коксовая» работает с 1946 года и обогащает угли марок КО, КС, ОС. Метод обогащения – мокрый. Основная продукция фабрики – высококачественный концентрат с зольностью 7,6–8,6 % Годовая установленная мощность составляет 1750 тыс.т. «Глубина» обогащения – 0 мм. Принципиальная схема фабрики представляет традиционную, надежную для того периода схему для обогащения коксующихся марок углей. На ОФ «Коксовая» приняты следующие методы обогащения:

- класс 13–100 мм гидравлической отсадкой в отсадочной машине крупного зерна;
- класс 0,5–13 мм гидравлической отсадкой в отсадочной машине мелкого зерна;
- класс 0–0,5 мм флотацией во флотационных машинах, с последующим обезвоживанием концентрата на дисковых вакуум фильтрах и термическая сушка совместно с мелким концентратом отсадочных машин;

Продукты обогащения (концентрат и промпродукт) системой ленточных конвейеров выдаются на открытые склады. Порода автотранспортом вывозится на породный отвал. Флотоотходы, предварительно сгущаются в радиальных сгустителях, и транспортируются в гидроотвал. Осветленная вода возвращается на фабрику в качестве оборотной.

Погрузка концентрата и промпродукта производится бульдозерами через погрузочные воронки, а оттуда подается питателями и конвейерами в железнодорожные вагоны.

Рассмотрим источники загрязнения при работе ОФ, являющиеся источниками негативного воздействия на природные компоненты. Их можно разделить на стационарные и передвижные. К передвижным относят автотранспорт, вывозящий отходы обогащения угля и золошлаков от сжигания углей, работы бульдозера на породном отвале. Стационарными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- яма привозных углей, цех углеподготовки (дробление, грохочение, распределение угля по аккумулирующим бункерам), сушильное отделение (топка, выброс дымовых газов из труб-сушилок после трех ступенчатой системе очистки), склады готовой продукции (разгрузка концентрата и промпродукта, погрузка в железнодорожные вагоны), вспомогательное производство (погрузка породы и золошлака в автосамосвалы), котельная (дымовые газы), технологическая автодорога (пыль при движении автосамосвалов), породный отвал (породная пыль), гидроотвал (сдувание пыли с пляжей), столярная мастерская, гараж

Валовые выбросы загрязняющих веществ от источников выбросов фабрики «Коксовая» в атмосферный воздух составляют приблизительно 762 т/год.

Источниками воздействия на окружающую среду и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 ПДК [1].

При эксплуатации ОФ «Коксовая» наблюдается превышение 0,1 ПДК по следующим веществам: оксид железа (канцероген, вызывает заболевания легких и дыхательных путей, в т. ч. онкологические); марганец и его соединения (негативно влияет на нервную систему); диоксид азота (оказывает влияние на центральную нервную систему, а также вызывающий поражение крови за счёт связывания гемоглобина); сажа (чёрный углерод, сажа входит в категорию частиц опасных для лёгких, так как частицы менее пяти микрометров в диаметре не отфильтровываются в верхних дыхательных путях); оксид углерода (связывает гемоглобин крови, обуславливая тем самым кислородную недостаточность тканей, вызывая расстройство нервной и сердечно-сосудистой систем, а также способствует развитию атеросклероза); фтористые газообразные соединения (повышение заболеваемости и смертности от рака легких); зола углей (уменьшение вентиляционной способности и емкости легких, повреждение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей); пыль каменноугольная и породная (антракоз, силикоз).

В этой связи перед персоналом и руководящим звеном фабрики ставятся серьезные задачи – преобразовать фабрику старого образца в экологизированное предприятие, т. е. внедрить технологические и другие решения, позволяющие наиболее эффективно использовать природные ресурсы без нарушения качества природной среды.

В первую очередь существенным природоохранным мероприятием на ОФ «Коксовая» является монтаж фильтр-прессового отделения. Это позволит ликвидировать гидроотвал, что значительно снизит техногенную нагрузку на окружающую среду в этом районе: исчезнут риск прорыва дамбы, испарения с поверхности, пыление пляжей, фильтрация жидкой фазы и другие проблемы, связанные с его эксплуатацией, а особенно в зимне-весенний периоды. Фабрика будет иметь одно породное хозяйство.

Опыт эксплуатации в Кузбассе фабрик нового поколения [2] показывает эффективность классификация рядового угля на 4 «машинных» класса с последующим обогащением: – 100+13 мм – тяжелосредняя сепарация; –13+ 3(2) мм – гидравлическая отсадка; – 3(2)+0,3(0,2) мм – спиральные сепараторы; –0,3(0,2)+0 мм – флотация. В этом случае повышаются технологические показатели отсадки, и снижается нагрузка на флотацию. Это решение возможно при установке нового оборудования: спиральных сепараторов, центрифуг «Декантер» высокочастотных грохотов. Для повышения эффективности обезвоживания флотоконцентрата следует заменить дисковые вакуум-фильтры «Украина–80» на более совершенные и менее энергоёмкие, например дисковые вакуум-фильтры «Андрец». Предполагаемые технические решения дают возможность в перспективе отказаться от термической сушки – экологически грязного, энергоёмкого и взрывоопасного процесса.

Необходимо переоборудовать склады концентрата и промпродукта в склады закрытого типа. Это позволит избежать сдувания угольной пыли с поверхности склада и уменьшит её концентрацию в атмосфере.

Исключить работу двигателей автотранспорта и железнодорожной техники при простое на территории промплощадки предприятия.

Необходимо заменить морально и физически устаревшее газоочистное оборудование на котельной и на сушильных агрегатах (установить газоочистное оборудование с высоким КПД). Усилить надзор за техническим состоянием и проводить своевременные ремонты этого оборудования.

Следует отметить, что фабрика находится в самом центре города. Ближайшее жилье располагается с южной и юго-восточной стороны на расстоянии от промплощадки обогатительной фабрики 260 и 370 м, соответственно, а драмтеатр – на расстоянии около 500 метров. Санитарно-защитная зона, являющаяся защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации

объекта в штатном режиме не соответствует нормам. В этой связи следует уделить особое внимание озеленению территории вокруг фабрики, которая будет снижать негативное воздействие фабрики «Коксовая» на жилые районы города и существенно дополнять технологические способы снижения загрязнения воздушного бассейна.

Важнейшие показатели зеленых насаждений в этом случае: газоустойчивость, высокая емкость, интенсивность и избирательность поглощения, пылеустойчивость, способность к самоочистке и восстановлению. Зеленые насаждения санитарно-защитной зоны должны:

- обеспечивать регулирование направлений загрязненных воздушных потоков;
- максимально задерживать основной поток приземных атмосферных загрязнителей и по возможности его поглощать;
- обладать относительной жизнестойкостью и долговечностью в условиях конкретного режима загазованности.

Кроме всего вблизи источников выбросов следует создавать хорошо продуваемые насаждения в групповых ажурных посадках.

Таковыми растениями для нашего региона являются тополь и сосна (тополь наиболее активно поглощает вредные газы, а хвойные породы необходимы для задерживания пыли).

Таким образом, реализация всех перечисленных мероприятий, а также высокий уровень профессионализма персонала и высшего руководящего звена и его творческое отношение к работе, позволит приблизить фабрику «Коксовая» к экологически безопасному предприятию.

Список литературы:

1. Протасов, В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России / В. Ф. Протасов – М.: Финансы и статистика, 1999.– 672 с.
2. Сазыкин, Г. П. Проектирование и строительство углеобогачительных фабрик нового поколения / Г. П. Сазыкин, Б. А. Синеокий, Л. И. Мышляев. – Новокузнецк: СибГИУ, 2003. – 127 с.

ТЕХНОГЕННОЕ ЛАНДШАФТОБРАЗОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ В КУЗБАССЕ

Уфимцев В.И.

Институт экологии человека СО РАН, г. Кемерово

uwu2079@gmail.com

Промышленная революция, произошедшая два столетия назад, открыла неисчерпаемые возможности влияния человека на окружающий мир. Уже в начале XX века (1904 г) В.И. Вернадский высказал мысль о том, что человек превратился в основную геологообразующую силу нашей планеты [1]. И действительно, антропогенная деятельность в настоящее время стала сопоставимой с глобальными естественно-природными циклами, происходящими на Земле во всех ее географических оболочках, а по интенсивности своей во многих отношениях уже превосходит их.

Одной из важнейших экологических проблем Кузбасса является деградация природных комплексов при добыче полезных ископаемых. При открытых горных работах происходит полное уничтожение существующего естественного ландшафта, включая почву, подпочву, вплоть до геологического фундамента на десятки и сотни метров в глубину. Перемещение огромных масс горных пород (свыше 12 млрд. м³), происходящее при добыче угля, может быть охарактеризовано как «техногенное ландшафтообразование», в процессе которого создаются новые техногенные формы рельефа, соизмеримые по выраженности и объемам с сопками предгорий Салаирского края.

Ведущая роль в преобразовании природной среды принадлежит лесной растительности. Вследствие нетребовательности к условиям произрастания, многие древесные виды успешно поселяются и