

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА СМОЛОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ЗАВОДЕ

Е. И. Леканцева, А. В. Фаткулина

Автомобильно-дорожный институт ГВУЗ «ДонНТУ», г. Горловка

Смолоперерабатывающий цех предназначен для переработки каменноугольной смолы, с целью получения каменноугольных масел, каменноугольного пека и других видов продукции. Переработка каменноугольной смолы, например, может осуществляться на одноколонном трубчатом агрегате непрерывного действия, имеющем один технологический поток, проектной мощностью 100 тыс. тонн смолы в год. При этом общее количество выбросов в атмосферу составит 39,511 т/год (железа оксид - 0,027 т/год, марганец и его соединения - 0,004 т/год, азота диоксид - 17,828 т/год, аммиак - 0,585 т/год, водород цианистый - 0,326 т/год, серы диоксид - 11,181 т/год, сероводород - 0,362 т/год, углерода оксид - 6,464 т/год, бензол - 0,793 т/год, бенз(а)перен - $2,25 \times 10^{-6}$ т/год, фенол - 0,978 т/год, нафталин - 0,963 т/год).

Процесс переработки каменноугольной смолы состоит из следующих основных операций:

- подготовка смолы: прием, хранение, предварительное обезвоживание и усреднение;
- окончательное обезвоживания; непрерывная ректификация смолы с получением фракций и пека методом однократного испарения и фракционной конденсации;
- извлечение фенолов из фракций и промежуточных продуктов;
- получение пека;
- получение товарных масел;
- приготовление дегтей для дорожного строительства.

На всех стадиях технологического процесса возможно негативное воздействие на окружающую среду и в том числе на здоровье человека. С целью защиты окружающей среды и для предотвращения попадания загрязняющих веществ в водоемы, почву и атмосферный воздух рекомендуется применять следующие мероприятия.

Для предотвращения попадания отходов переработки каменноугольной смолы:

1. В местах расположения емкостей, аппаратуры и коммуникаций, где возможны проливы химической продукции, необходимо выполнить твердое покрытие и ограждение, что позволяет в случае проливов химических продуктов смолоперерабатывающего цеха, тщательно убрать их и вернуть в технологию.

2. В отделении дистилляции пролитые химические продукты необходимо собирать в ящик для пропарки с последующим отстоем и откачкой в емкость, хранилище, склад смолы и масел.

3. При проливе смолы и масел на складе сырья, пролитый продукт необходимо собрать в специальные емкости и отправляется на переработку.

4. Проливы и просыпи пека необходимо собрать и вернуть на переработку.

На таких предприятиях необходимо также осуществляет контроль за качественным и количественным составом загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух и вести их постоянный учет. Необходимо обеспечить осуществление инструментально-лабораторного контроля измерений параметров выбросов загрязняющих веществ стационарными источниками и эффективности работы газоочистной установки.

В среднем на смолоперерабатывающем предприятии насчитывается 35 источников выбросов в атмосферный воздух:

- воздушники емкостной аппаратуры - 29 источников (аммиак, фенол, нафталин, бензол, сероводород, водород цианистый, бенз(а)пирен);

- дымовые трубы - 2 источника (азота диоксид, углерода оксид, серы диоксид, сажа, ртуть металлическая);

- печь дожигания отработанных газов - 1 источник (эффективность работы печи дожигания составляет по: аммиаку - 90,0 %, цианистому водороду - 90,0 %, сероводороду - 95,0 %, бензолу - 95,0 %, фенолу - 92,0 %, нафталину - 90,0 %).

На технологические нужды используется вода, которая поступает из теплосилового цеха на холодильники и пековую ванну. Вода из пековой ванны через перелив воронки возвращается в брызгальный бассейн, откуда после охлаждения, снова поступает на холодильники и ванну. Пополнение оборотного цикла осуществляется свежетехнической водой в объеме 1000-2500 м³ в зависимости от температуры окружающей среды.

Надсмольная вода, поступающая на завод вместе с каменноугольной смолой, после подогрева и отстоя смолы в хранилищах, отжимается на сборники, откуда перекачивается в другое хранилище. Из хранилища надсмольная вода, после отстоя, по верхнему уровню самотеком поступает на первую из трех последовательно соединенных сборников, в которых происходит ее окончательное освобождение от смолистых веществ.

Сепараторная вода поступает из отделения дистилляции в хранилище, в котором, путем промывки поглотительным маслом, производится ее обесфеноливание.

Насыщенное фенолами поглотительное масло перекачивается из одного хранилища в другое, в котором путем щелочной промывки, производится его обесфеноливание. Дозировкой обесфеноленной сепараторной воды и надсмольной воды, отстоявшейся от смолистых веществ, получается аммиачно-фенольная вода, которая при соответствии ее качества требованиям технических условий на аммиачно-фенольную воду, в железнодорожных цистернах отправляется потребителю. Класс опасности аммиачной воды второй.

Часть сепараторной воды (немытой) используется для приготовления щелочи требуемой концентрации для промывки масел. Не использованная аммиачная вода передается в теплосиловой цех на технологические нужды. Из 1000 кг каменноугольной смолы образуется 33,364 кг аммиачной воды.

При такой технологической схеме сброс сточных вод в природные водоемы отсутствует. Питьевая вода расходуется на бытовые нужды. Стоки направляются на городские очистные сооружения согласно договору.

Работа в области охраны окружающей природной среды на смолперерабатывающем предприятии должна осуществляться согласно требованиям Законов Украины:

- «Об охране окружающей природной среды»;
- «Об охране атмосферного воздуха»;
- Водного кодекса Украины;
- «Об отходах»;
- ДсанПиН 2.2.7.029-99 «Гигиенические требования по обращению с промышленными отходами и определения их класса опасности для здоровья населения» и др.

ЗАЯВКА НА ДОПОВІДЬ

на XXIII Всеукраїнську наукову конференцію аспірантів і студентів
«Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів»

ВНЗ	Автомобильно-дорожный институт ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»
Секція	8 -Проблемы экологической безопасности
Назва доповіді	Проблемы экологической безопасности на смолоперерабатывающем заводе
Автори доповіді-студенти (ШБ, курс, група, факультет, кафедра)	<i>Леканцева Екатерина Игоревна</i> 5 курс, группа ЭНС-12 спец. Факультет Автомобильные дороги Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»
Науковий керівник (вчене звання, науковий ступень, посада, факультет, кафедра)	<i>Фаткулина Анна Васильевна</i> канд. техн. наук, доцент Факультет Автомобильные дороги Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»
Адреса для листування	84646, ул. Кирова 51, г. Горловка, Донецкая область
Телефони для спілкування (в т.ч. мобільний)	(0642)552406
E-mail	kf-ebg@adidonntu.org.ua

Леканцева Екатерина Игоревна
Автомобильно-дорожный институт ГВУЗ «ДонНТУ»
ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА
СМОЛОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ЗАВОДЕ
Научный руководитель: доцент А. В. Фаткулина