

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АМВРОСИЕВСКОГО ФИЛИАЛА ПАО «ХАЙДЕЛЬБЕРГЦЕМЕНТ УКРАИНА» НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Автор: Огненная Ю.Д., Кочина Е.В.

Источник: ДонНТУ, IX Международная научная конференция аспирантов и студентов «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», Донецьк – 2015,

Амвросиевский цементный завод – одно из старейших цементных предприятий Донецкой области. Завод специализируется на выпуске портландцемента различных марок мокрым способом производства: портландцемент общестроительного назначения марок 400 и 500, портландцемент для производства асбестоцементных изделий, сульфатостойкий портландцемент марки М-400 и клинкер портландцементный. Располагает собственной сырьевой базой. Мергель и мел добываются в принадлежащих предприятию карьерах открытым способом. Их запасы значительны, а качество мергеля – одно из лучших в Европе. С 2006 года завод входит в состав Группы HeidelbergCement.

Производство портландцемента проводится в два этапа: первый заключается в производстве клинкера, второй – в переработке клинкера в портландцемент.

Первый этап состоит из добычи сырьевых материалов и транспортировки их на производство, дробления, помола и смешивания в определенном количественном соотношении, обжига сырьевой смеси, получения из нее клинкера и выдачи готового клинкера.

На втором этапе на АФ ПАО «ХайдельбергЦемент Украина» проводят тонкий помол клинкера вместе с соответствующими добавками, транспортировку цемента в силосные склады, складирование, упаковку и отправку потребителю.

В процессе обжига клинкера и помола цемента в атмосферу, в больших количествах, поступают такие загрязняющие вещества как: оксиды азота, относящиеся ко второму классу опасности и пыль неорганическая, относящаяся к третьему классу опасности. Общеизвестно, что в процессе горения любого вида топлива выделяется диоксид углерода. При обжиге карбонатного сырья образуются дополнительные значительные объёмы CO_2 , связанные с разложением карбонатов.

До недавнего времени выбросы углекислого газа от источников предприятий не нормировались. Впервые с расчётом выделения углекислого газа в процессе сжигания топлива мы сталкиваемся в «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от энергетических установок». Однако, в документации Амвросиевского филиала ПАО «ХайдельбергЦемент Украина» («Инвентаризация стационарных источников...» [1]) отсутствуют данные об объёмах выбросов диоксида углерода. Анализ «Инвентаризации стационарных источников выбросов Амвросиевского филиала ПАО «ХайдельбергЦемент Украина» показал, что к загрязняющим веществам, по которым ведётся учёт при технологических процессах, связанных с обжигом мергеля во вращающихся печах, относятся: оксиды азота, оксид углерода, пыль неорганическая.

Диоксид углерода является парниковым газом. Согласно Киотскому протоколу, ратифицированному Украиной в 2004 году, Украина берёт на себя обязательство сохранить выбросы парниковых газов на уровне 1990 года. Для диоксида углерода общий объём выбросов в Украине не должен превышать 850 млн. тонн в год. Экономическим стимулом по сокращению выбросов парниковых газов может стать

возможность перепродажи квот на их выбросы другим странам. Поэтому учёт количества выбросов CO₂ представляет собой актуальную задачу.

Для источников выбросов цехов «Обжиг-1» и «Помол-1», а именно, 4 обжиговых печей, 1 холодильника «Волга 35С» и 6 цементных мельниц, был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ с помощью программы ЭОЛ+. Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ показали, что наблюдаются значительные превышения величин ПДК на границе санитарно-защитной зоны по диоксиду азота, пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70% и по пыли неорганической, с содержанием SiO₂ менее 20 %.

Сравнение фактических выбросов загрязняющих веществ, образующихся при обжиге цементного клинкера во вращающихся печах, с утверждёнными технологическими нормативами [2], показало, что мощность выбросов пыли и оксидов азота не превышает установленных нормативов. Однако, наблюдается превышение нормативов выбросов пыли неорганической от цементных мельниц. Интересен также тот факт, что выбросы оксида углерода, поступающие в атмосферу от обжиговых печей, не регламентируются технологическими нормативами.

Для оценки состояния атмосферного воздуха используют такие показатели загрязнения атмосферного воздуха как:

- индекс загрязнения атмосферы;
- комплексный индекс загрязнения атмосферы;
- гигиенический показатель качества атмосферного воздуха;
- показатель удельного выброса на единицу площади;
- бальная оценка;
- методы биоиндикации.

Индекс загрязнения атмосферы применяется для оценки суммарного загрязнения атмосферы рядом веществ. Гигиенический показатель применяют в том случае, когда необходимо оценить состояние атмосферного воздуха по степени опасности для населения. Оценка качества воздуха на территориях различного таксономического уровня проводится с помощью балльных оценок.

Для оценки вклада источников выбросов цехов «Обжиг-1» и «Помол-1» в общее загрязнение атмосферного воздуха был рассчитан приведенный выброс (таблица 1) по формуле, приведенной ниже:

$$M = \sum_{i=1}^n \frac{m_i (ПДК_{SO_2})}{ПДК_i},$$

где m_i – масса годового выброса i -го вещества, тыс. тонн;

ПДК_{SO₂}, ПДК _{i} – предельно допустимые концентрации диоксида серы и i -го загрязняющего вещества, соответственно.

Таблица 1 – Приведенные выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от источников выбросов цехов «Обжиг -1» и «Помол-1»

Наименование источника выброса	Наименование загрязняющего вещества	Объем выброса загрязняющего вещества, т/год	Объем приведенного выброса, т/год	Доля источника в общем объеме выбросов
Труба обжиговых печей №№3,4	Оксиды азота	2119,5	13080	0,4494
	Углерода оксид	101,682		
	Пыль неорг. (содерж. SiO ₂ <20%)	602,37		
Труба обжиговых печей №№5,6	Оксиды азота	2428,488	15290	0,5254
	Углерода оксид	105,732		
	Пыль неорг. (содерж. SiO ₂ <20%)	989,955		
Труба холодильника	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20-70%	233,96	390	0,0134
Труба цементной мельницы №1	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20-70%	42,12	70	0,0024
-//- №2	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20-70%	43,758	73	0,0025
-//- №3	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20-70%	44,93	75	0,0026
-//- №4	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20-70%	30,42	50	0,0017
-//- №5	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20-70%	22,68	38	0,0013
-//- №6	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20-70%	22,68	38	0,0013

Расчет приведенных выбросов загрязняющих веществ показал, что наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносят обжиговые печи.

В результате анализа влияния деятельности Амвросиевского филиала ПАО «ХайделбергЦемент Украина» установлено, что цеха «Обжиг -1» и «Помол-1» имеют 9 источников выбросов загрязняющих веществ, а именно выхлопные трубы 4 обжиговых печей, аспирационная шахта клинкерного холодильника и трубы 6 цементных мельниц. К основным загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу в процессе обжига клинкера и помола цемента, относятся оксиды азота, оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70 % и пыль неорганическая с содержанием SiO₂ менее 20 %. Выявлены превышения установленных технологических нормативов на выбросы загрязняющих веществ от цементных мельниц. Расчет приведенных выбросов показал, что наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносят обжиговые печи цеха «Обжиг-1».

Список литературы

1. Об утверждении Технологических нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ из оборудования (установок) для производства цементного клинкера в оборотных обжигательных печах, производственная мощность которых превышает 500 тонн в день: Приказ мин. охраны окр. прир. среды Украины от 20.01.2009 г. №23. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Украины 9 февраля 2009 г. №120/16136.

2. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ Амвросиевского филиала ПАО «ХЦУ»: Отчет годовой / ПАО «ХайдельбергЦемент Украина». – Донецк, 2010. – 144 с.
3. РД 52.04.186-89. Руководящий документ. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. М.: 1991.