

УДК 621.74:502.3:57.045

И. И. Иванов

Национальная металлургическая академия Украины, Днепр

**ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА
ВЫБРОСАМИ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА**

Центральное место в концепции устойчивого развития занимают вопросы защиты окружающей среды. Мощным источником загрязнения атмосферного воздуха является литейное производство. Технологические операции в нем сопровождаются выбросами пыли, аэрозолей и газов. При получении 1 т отливок из стали и чугуна выделяется около 50 кг пыли, 250 кг оксидов углерода, 1,5 - 2 кг оксидов серы и азота, до 1,5 кг других вредных веществ [1]. Поэтому крайне актуальна задача оценки опасности загрязнения воздушного бассейна, что позволяет предупредить рост заболеваемости населения, сохранить биоресурсы и предотвратить деградацию природных экосистем.

С этой целью для условий сталелитейного цеха № 2 ПАО «Днепропетровский стрелочный завод» рассчитаны максимальные приземные концентрации вредных веществ согласно [2] с учетом мощности выбросов из различных источников. По их величине, а также классу опасности веществ и их среднесуточным ПДК по методике [3] найден индекс показателя загрязнения ПЗ = 5768,2%. Предельно допустимое его значения с учетом коэффициентов комбинированного действия 4 соединений веществ, обладающих эффектом суммации, и 7 веществ, которые не проявляют его, составило ПДЗ = 331,66%.

Кратность превышения ПДЗ составляет:

$$\text{ПЗ} / \text{ПДЗ} = 5768,2 / 331,66 = 17,392.$$

Такой уровень загрязнения является недопустимым, а степень его опасности квалифицируется согласно [3] как очень опасная, поскольку ПЗ > 8,0 ПДЗ. Это согласуется с полученными в [4] выводами о превышении экологических рисков в литейном производстве допустимых пределов.

Анализ показывает, что имеет место многократное превышение предельно допустимого уровня загрязнения по абразивно-металлической пыли и пыли с содержанием кремнезема 20 - 70 и более %. Суммарный вклад этих выбросов в загрязнение воздушного бассейна превышает 96% при незначительном влиянии других ингредиентов (NO₂, SO₂, HCN, CO, бенз(а)пирена, фторидов, соединений Mn, Cr, Fe).

Наибольшее негативное влияние на состояние атмосферного воздуха оказывают выбросы при очистке изделий в дробеметных барабанах, из барабанов ломки литников, при смешивании в бегунах; на долю этих источников приходится 57 – 58% от общего загрязнения. Показатель загрязнения превышает допустимый уровень также для выбросов при транспортировке материалов и смесей ленточными конвейерами, от установок выбивки форм и станка затачивания инструмента, обрубочных столов и сварочных постов. Полученные данные указывают на низкую эффективность используемых систем аспирации и необходимость их модернизации.

Таким образом, уровень загрязнения атмосферы выбросами цеха является недопустимым и очень опасным для здоровья. Установленные количественные характеристики загрязнения воздушного бассейна для различных компонентов и источников выбросов позволяют обоснованно выбрать приоритетные объекты для разработки и реализации мероприятий по повышению техносферной безопасности цеха.

Список литературы

1.Евтушенко Н.С. Экология литейного производства / Н.С. Евтушенко, О.И. Пономаренко, Л.Н. Чунихина // Материалы XII Международной научно-практической конференции «Литье. Металлургия. 2016» (24-26 мая 2016 г., г. Запорожье) – Запорожье, ЗТПП, 2016. – с. 84 - 85.

2.Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД – 86. – Л.: Гидрометеоздат, 1987. – 97 с.

3.ДСП - 201- 97 Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами). – Київ: МОЗ України, 1997. – 45 с.

4.Павлович Л.Б., Садыхова В. В., Шульдишева Д. А. Оценка экологического риска от выбросов литейного производства в атмосферу - [Вестник Сибирского государственного индустриального университета](#). – Новокузнецк: Изд. Центр СибГИУ, 2014. № 4(10). – с. 52 – 55.