

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЫЛИ ЭЛЕКТРОФИЛЬТРОВ ДУГОВОЙ
СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЙ ПЕЧИ
ASSESSMENT THE INFLUENCE OF DUST ELECTRIC ARC FURNACE ON THE ENVIRONMENT

*Перескока В.В., аспирант, Щеглова И.С., доцент,
Чинчаева В.П., ст. преподаватель, Стомба Я.В., ассистент,
НМетАУ, Днепрпетровск
Pereskoka V., postgraduate student, Sheglova I., associate professor, Chinchayeva V., lecturer, Stovba Ya.,
assistant, NMetAU, Dnepropetrovsk*

Одним из значительных источников загрязнения окружающей среды, как известно, являются предприятия черной металлургии. Количество выбросов зависит от вида и объема производства. При выплавке стали в ДСП около 10-20 кг/т шихты выносятся из плавильного агрегата в виде дисперсных частиц и паров, которые накапливаются в виде пыли в электрофильтрах газоочистки. Высокая дисперсность пыли ДСП и содержание в них тяжелых металлов (в основном цинка и свинца) во многих странах (страны Евросоюза, США, Канада и др.) приводит к тому, что их классифицируют как небезопасные отходы [1].

Для того чтобы избежать накопления таких отходов и подвергнуть их дальнейшей переработке, а также иметь представления о степени влияния на окружающую среду, необходимы данные о составе и свойствах компонентов, содержащихся в пыли.

В проведенных исследованиях для наиболее адекватной оценки токсичности и опасности промышленных отходов применяли комплексный метод, включающий ряд тестов. Проводилось изучение влияния отходов на биологическую активность почвы, их токсикологических характеристик по отношению к теплокровным животным, гидробионтам, растениям и т.п.

Проведены исследования по определению химического состава и свойств заскладированной пыли (на примере пыли электрофильтров ДСП ОАО ММЗ) различными методами (рентгеноспектральный анализ отобранных проб, атомно-абсорбционная пламенная спектрометрия, комплексное металлографическое исследование образцов пыли), а также дана оценка степени токсичности и опасности пыли ДСП [3].

Макросодержание компонентов проб пыли представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Состав макрокомпонентов отходов

Компоненты	SiO ₂	Feобщ.	Al ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
Содержание, % масс.	5,5-9,0	34,0-42,0	1,2-1,9	0,09- 0,12	8,5-10,0	1,4-1,6	3,3-3,8	2,7-2,9

Рентгеноспектральным анализом было обнаружено наличие 16 химических элементов и отмечена химическая неоднородность по отдельным частицам порошка.

Проведенная оценка водно-миграционной опасности компонентов отхода выполнена на основании изучения растворимости его отдельных компонентов в дистиллированной воде и буферном растворе. Оценка влияния отхода на биологическую активность почвы выполняли путем измерения ее окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) до и после обработки экстрактом, полученным из отходов. Для оценки токсичности отходов использовали метод биотестирования на тест-организмах (однородных рыбах вида гуппи (*Poecilia reticulata* Peters) и *Daphnia magna* Straus [6,7]), проведена оценка опасности отхода по фитотоксическому действию на проращивание семян сельскохозяйственных растений (овес и ячмень в данном случае являются наиболее адекватными тест-растениями). Проведена оценка острой токсичности экстракта водной вытяжки пыли на белых крысах. Результаты экспериментов оценивались с применением 1 - критерия Стьюдента.

Для установления класса опасности отхода использовали специально установленные величины эколого-гигиенических показателей, на основании которых делают заключение об отнесении отхода к тому или иному классу опасности.

Комплексными исследованиями по определению степени влияния пыли электрофильтров дуговой сталеплавильной печи ОАО ММЗ на окружающую среду и здоровье человека показали, что данный вид промышленных отходов относится к 4 классу опасности и заскладированная пыль является «малоопасной».

Список литературы

1. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Draft reference Document on Best Available Techniques for the Production of Iron and Steel. European Commission. Draft February 2008.
2. Симонова В.И. Атомно-абсорбционные методы определения элементов в породах и минералах. – Новосибирск, -Наука. - 1986.
3. Горбань Н. С. Экологическая оценка опасности и токсичности отходов / Материалы 1-ой международной конференции "Сотрудничество для решения проблемы отходов", 5-6 февраля 2004. Харьков. – с.191-193.
4. Терехова В.А. Биотестирование как метод определения класса опасности отходов / Экология и промышленность России, - 2003. - № 12. - с. 27-29.
5. Определение класса опасности токсичных отходов производства и потребления. Санитарные правила СП.1.7.1386-03.

6. «Методика определения токсичности воды и водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и изменению плодовитости дафний» Федеральный реестр ФР.1.1.39.2001.00283.

7. Методика визначення гострої летальної токсичності на рибах *Poecilia reticulata* Peters. КНД 211.1.4.057-97.