

ЗАДАЧИ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОЦЕНКЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНА С АКТИВНО ДЕЙСТ- ВУЮЩИМ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ

Журавлева Н.В., Потоккина Р.Р.

*ОАО «Западно-Сибирский испытательный центр»
г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 9, e-mail: zsic@mail.ru*

Горно-металлургический комплекс (ГМК) является одним из мощных источников загрязнения окружающей среды. Прежде всего, это связано со спецификой производства и громадными объемами потоков первичного сырья, а значит, большими поступлениями в природную среду твердых, жидких и газообразных отходов. Геоэкологическая оценка деятельности ГМК Кузбасса, включающего горно-добывающие и обогащительные производства, металлургические заводы, энергетические предприятия требует использования большой группы инструментальных методов анализа.

Разработана программа комплексного изучения компонентного состава различных видов отходов ГМК с использованием химических и физико-химических методов исследования: гравиметрии, титриметрии, фотоколориметрии, атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой, атомно-эмиссионной спектроскопии с испарением пробы из канала угольного электрода, высокоэффективной жидкостной хроматографии, газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. Для отдельных задач программа дополнена минералогическими исследованиями. Показаны возможности хроматографических методов анализа с идентифицирующими детекторами для анализа сложных многокомпонентных геоэкологических объектов предприятий ГМК. Определение токсичности отходов проведено биотестированием с использованием двух тест-объектов и расчетным методом. Отмечено, что недостатки в нормировании содержания соединений в объектах окружающей среды приводят к не-объективным оценкам.

Аналитические задачи в области контроля загрязнения атмосферы парниковыми газами и изучения газоносности угольных пластов решены методами газожидкостной и газоадсорбционной хроматографии с использованием детекторов по теплопроводности и пламенно-ионизационных детекторов. Изучено влияние процессов пробоподготовки при извлечении газа из угольного керна на термо-дегазационной установке. Внедрен полный комплекс определений показателей качества природного компримированного газа при промышленной добыче метана угольных пластов, включающий углеводородные и простые газы, сернистые соединения, влажность и другие. Показано, что для природного газа угольных пластов Талдинского месторождения не характерно содержание сернистых соединений, что значительно повышает его экологичность по сравнению с природным газом газо-нефтяных месторождений. Исследование атмосферного воздуха на границах санитарно-защитных зон угледобывающих предприятий показало, что содержание метана в пробах находится в пределах от 1,0 до 80,6 мг/м³, доля других углеводородов (этана, пропана, бутана, изобутана) незначительна, тяжелые углеводороды (пентаны, гексаны) не проявляются.

Сточные воды угледобывающих предприятий содержат высокие концентрации взвешенных веществ, что является серьезной экологической проблемой. Изучение распределения частиц по размерам методом лазерной гранулометрии позволяет решать вопросы очистки сточных вод. Метод использован также для изучения гранулометрического состава частиц в промышленных выбросах предприятий ГМК, снеговых водах.