

О Т З Ы В

к.т.н., главного специалиста ООО «Эко-Экспресс-Сервис» А.С.Турбина
на автореферат диссертации Тараниной Ольги Александровны,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук,
на тему «Обоснование адсорбционного метода контроля полиароматических
углеводородов в промышленных выбросах производства алюминия» по
специальности 05.11.13 - Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий

Диссертационная работа Тараниной О.А. посвящена решению важной задачи - контролю полиароматических углеводородов (ПАУ) в промышленных выбросах производства алюминия. Общеизвестно, что большая часть ПАУ обладает высокой канцерогенной и мутагенной способностью, поэтому они отнесены к приоритетным загрязнителям - экотоксикантам.

Образование и поступление ПАУ в окружающую среду связано с высокотемпературными процессами, протекающими в природной среде (лесные пожары, вулканическая деятельность), а также в добывающих и перерабатывающих отраслях промышленности, при сжигании топлива в котельных установках, на тепловых электростанциях, в силовых агрегатах транспортных средств и т.п., что вызывает повышенный интерес к контролю их выбросов в атмосферный воздух.

Этот факт делает очевидной актуальность представленной работы, выходящей за ограниченные рамки промышленных выбросов только алюминиевого производства.

Сложность контроля ПАУ заключается в том, что в зависимости от индивидуальных свойств и температуры выбросов данные соединения могут находиться в разных агрегатных состояниях. Кроме того, для ПАУ установлены крайне низкие уровни допустимых концентраций в природных средах, что осложняет процедуру отбора проб и их последующего анализа. Для определения ПАУ на уровне ПДК применяются высокотехнологичные методы анализа, характеризующиеся высокой чувствительностью и селективностью. Одним из таких методов является метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с использованием флуориметрического детектора или хроматография в сочетании с масс-спектрометрией.

В рецензируемой диссертационной работе предложен и оптимизирован адсорбционный метод пробоотбора ПАУ на алюмооксидном адсорбенте, разработана конструкция пробоотборника, позволяющая контролировать

содержание ПАУ в газовых выбросах газоочистных установок и аэрационных фонарей корпусов электролиза алюминия.

Изложенная работа представляет собой законченное исследование, включающее анализ современного состояния проблемы, теоретическое и практическое обоснование применения выбранного метода, оптимизацию конструкции пробоотборного устройства и анализ неопределенности определения концентрации полиароматических углеводородов в промышленных выбросах, позволяющих по допустимым отклонениям рекомендовать их для включения в Федеральный реестр методов аналитического контроля. Работа написана доступным языком, представленные результаты исследования выглядят убедительно. Цели и задачи работы сформулированы четко. Результаты исследования в достаточной степени отражены в публикациях и обсуждены на конференциях. Работа является законченным научным исследованием.

По оформлению автореферата и содержанию работы имеются следующие замечания и предложения:

1 По тексту автореферата встречаются опечатки и стилистические ошибки, например, на стр.16 -19).

2 Возможно, что при соответствующей патентной проработке конструкция пробоотборного устройства или метод аналитического контроля могут стать предметом соответствующего изобретения.

3 Разработка методики непрерывного аналитического контроля ПАУ выглядит заманчиво. Однако, с учетом прерывности применяемых ныне для анализа ПАУ методов анализа (высокоэффективной жидкостной хроматографии или хромато-масс-спектрометрии), осуществить непрерывность контроля весьма проблематично. Кроме того, в зависимости от соотношения времени пробоотбора и времени завершения разового анализа необходимо достаточно большое количество адсорбирующих ячеек, последовательно накапливающих ПАУ, затем требующих их десорбции растворителем и последующей регенерации адсорбента для нового цикла поглощения. Вероятно, экономически и технологически более целесообразна разработка статистически обоснованной расчетной методики по оценке выбросов ПАУ от различных производств, включая исследованное диссертантом алюминиевое.


Выводы.

В целом работа выполнена на высоком уровне и соответствует требованиям пунктов 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, а ее автор – Таранина Ольга Александровна – заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по

специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

21.09.2020 г.

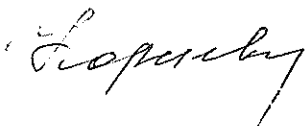
Главный специалист
ООО «Эко-Экспресс-Сервис», к.тн.

 Турбин А.С.

Турбин Алексей Сергеевич.
кандидат технических наук.
гл. специалист ООО «Эко-Экспресс-Сервис»
Почтовый адрес: 195112, Санкт-Петербург, Заневский проспект, 32 к. 3,
ООО «Эко-Экспресс-Сервис».
Телефон: +7 (812) 574-57-93, доб. 112
E-mail: turbin@ecoexp.ru

Подпись г. специалиста А.С. Турбина П О Д Т В Е Р Ж Д А Ю:





Нач. О.К.