

КОНТРОЛЬ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ НА СОДЕРЖАНИЕ СВАРОЧНОГО АЭРОЗОЛЯ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫМ МЕТОДОМ

Кузнецова А.Н.

*Иркутский национальный исследовательский технический
университет, г. Иркутск*

*Научный руководитель: Кузнецова О.В., к.х.н., доцент кафедры
органической химии и пищевой технологии ИРНИТУ*

Сварочные процессы широко используются во многих отраслях промышленности при сборке различных изделий и конструкций. Однако данные способы обработки металлов являются наиболее неблагоприятными в санитарно-гигиеническом отношении, что связано с выделением значительного количества сварочного аэрозоля (СА), содержащего металлы и их соединения, вдыхание которого негативно воздействует на организм человека. В основном СА состоит из железа и его оксидов, а также соединений марганца, хрома, никеля, алюминия, меди, цинка, фтора, кремния, азота и др., отличающихся высокой токсичностью[1].

Для улучшения условий труда сварщиков необходимо иметь представление о качественном и количественном составе СА. Для анализа сварочных аэрозолей на промышленных предприятиях используют в основном фотометрический метод анализа (ФМА), который требует затраты большого количества времени на предварительную пробоподготовку, при этом в ходе длительного анализа могут произойти изменения структуры аэрозоля. Более перспективным является экспрессный недеструктивный рентгенофлуоресцентный метод анализа (РФА), который позволяет исследовать сварочный аэрозоль сразу после его отбора.

Анализ проб сварочных аэрозолей показал, что результаты фотометрического определения металлов в растворах после озонения материала проб по рекомендуемым методикам ФМА [2] в 1,5-3 раза ниже результатов рентгенофлуоресцентного анализа проб без их разложения. Занижение результатов ФМА может быть связано с потерями аналита или неполным вскрытием материала в процессе разложения проб.

Таким образом, данные рентгенофлуоресцентного определения металлов в пробах аэрозолей являются более надежным источником информации о состоянии атмосферного воздуха.

Список информационных источников

1. Hurst J.A., Volpato J.A., O'Donnell G.E. The determination of elements in welding fume by X-ray spectrometry and Uni Qwant // X-Ray Spectrometry. – 2011. V. 40. – № 2. – P. 61-68.
2. МУ 4945-88 Методические указания по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле (твердая фаза и газы). – М.: МП «Рарог», 1992. – 112 с.