ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ СЕРОВОДОРОДА В ВОЗДУХЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИФфуЗИОННОГО ОТБОРА ПРОБ ФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Петрова М.С.⁽¹⁾, Штин Т.Н.⁽¹⁾, Штин С.А.⁽²⁾

⁽¹⁾ Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики
и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий

620014, г. Екатеринбург, ул. Попова, д. 30

⁽²⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Одним из основных мероприятий по предотвращению отравления персонала токсичными парами и газами на производственных объектах является постоянный контроль за состоянием воздушной среды, позволяющий своевременно принимать меры для устранения источников газовой выделений. Контроль сероводорода в воздухе связан с его применением в производстве сероуглерода, для осаждения меди и золота из растворов, для очистки серной и соляной кислот, мышьяка, при эксплуатации технологических установок на объектах нефтяной промышленности. В связи с необходимостью непрерывного контроля за содержанием сероводорода требуется постоянное ношение рабочим персоналом индивидуальных портативных анализаторов предельно допустимых концентраций воздуха рабочей зоны по сероводороду.

Данная проблема не может быть решена при помощи традиционных химико-аналитических и инструментальных методов, т.к. такие методы анализа недостаточно оперативны, дороги и трудоемки. Это обуславливает актуальность разработки методики для контроля концентрации сероводорода в воздухе рабочей зоны с использованием пассивных, диффузионных пробоотборников.

Целью данной работы являлась разработка метода с характеристиками, удовлетворяющими требованиям контроля концентрации сероводорода в воздухе рабочей зоны: высокой чувствительностью и стабильностью характеристик.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- исследованы оптические характеристики абсорбента, триэтанолamina;
- подобран сорбционный материал, лабораторная фильтровальная лента с размером пор (2-3) мкм;
- установлена концентрация (30-40) % водного раствора триэтанолamina, обеспечивающего хорошую сорбцию, временную стабильность и чувствительность к сероводороду;
- разработана конструкция диффузионных пробоотборников для контроля концентрации сероводорода в воздухе рабочей зоны;
- выбран фотометрический метод определения сероводорода с нитратом серебра с образованием сульфида серебра;
- подтверждена достоверность результатов их обработкой статистическими методами.