

По результатам исследования можно сделать вывод, что развитие предприятий черной металлургии России следует осуществлять на основе следующего комплекса мероприятий:

- замена устаревших техники и технологий;
- разработка и внедрение соответствующей нормативной базы по оценке экологического ущерба, нанесенного природе в результате производственно-хозяйственной деятельности;
- мониторинг отходов металлургического производства;
- активизация разъяснительной работы по экологии среди эксплуатационного персонала;
- стимулирование предприятий и участников производственного процесса за снижение, относительно нормативной базы, выбросов в окружающую среду.

Литература.

1. Производство черных металлов и сплавов: Учебное пособие для студентов вузов/Гасик М.И.: стройиздат, 2014 – 320 с.
2. Экологические проблемы предприятий черной металлургии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metallurgy.zp.ua/ohrana> 26.08.2017. – Загл. с экрана;
3. Управление охраной окружающей среды [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://helpiks.org/5-101020.html> 30.08.2017. – Загл. с экрана;

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

В.М. Гришагин, к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Томского политехнического университета

652050, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 77764

E-mail: grishagin.v_@list.ru

Аннотация: Сварочный аэрозоль (СА), образующийся при сварке, протягивают компрессором через колонку с зернистым фильтрующим материалом и трубу для отбора проб твердой составляющей сварочного аэрозоля (ТССА). Аэродинамическое сопротивление колонки с зернистым материалом, выраженное в Па, определяют по манометру. Расход аэрозольно-воздушной смеси задают краном по ротаметру. Концентрацию ТССА в потоке воздуха до и после колонки с зернистым материалом определяют весовым методом путем отбора проб ТССА из труб, установленных на входе и выходе колонки.

Abstract: Welding aerosol (CA), formed during welding, is pulled by a compressor through a column with a granular filter material and a pipe for sampling the solid component of the welding aerosol (TSSA). The aerodynamic resistance of the column with granular material, expressed in Pa, is determined from the manometer. The consumption of the aerosol-air mixture is set by a crane using a rotameter. The concentration of TSSA in the air flow before and after the column with a granular material is determined by the weight method by sampling TSSA from the tubes installed at the column inlet and outlet.

С целью выбора оптимальных конструкционных параметров фильтрующих элементов с зернистыми материалами (цеолитами) исследуют кинетические закономерности фильтрования СА через зернистый насыпной слой из цеолита: зависимости перепада давления (аэродинамическое сопротивление) ΔP и коэффициента проскока K от размеров зерен цеолита, толщины (высоты) слоя фильтра (колонки) и скорости аэрозольно-воздушного потока, а также изменение сопротивления и проскока во времени.

В основу методики исследований положены принципы, изложенные в работе [1], на специальном стенде, разработанном в Институте электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины совместно с Физико-химическим институтом защиты окружающей среды и человека НАН и Министерства образования Украины (рис. 1).

Аэрозоль, образующийся при сварке в камере 1, протягивают компрессором 9 через колонку 3 с зернистым фильтрующим материалом 4 и трубу для отбора проб ТССА 2. Аэродинамическое сопротивление колонки с зернистым материалом ΔP , выраженное в Па, определяют по манометру 5. Расход аэрозольно-воздушной смеси задают краном по ротаметру 8. Концентрацию ТССА в потоке воздуха до и после колонки с зернистым материалом определяют весовым методом путем отбора проб ТССА из труб, установленных на входе и выходе колонки. Аэрозоль протягивается аспиратором 7 через заборные трубки и осаждается на фильтрах 6.

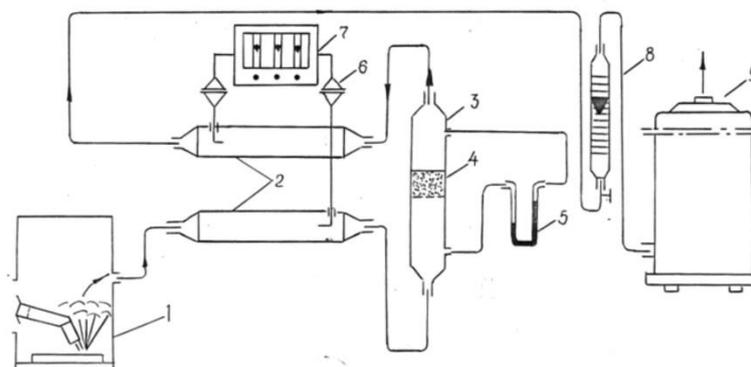


Рис. 1. Схема стенда для исследования характеристик фильтрующих материалов (обозначения см. в тексте)

Коэффициент проскока в массовых процентах вычисляется из соотношения

$$K = (Z_2 / Z_1) \cdot 100, \%$$

где Z_1 и Z_2 – содержание ТССА в потоке на входе и на выходе фильтра соответственно, мг/м³.

В качестве критериев оценки возможности применения зернистых фильтрующих материалов для очистки от газовой составляющей сварочного аэрозоля (ГССА) учитывается их адсорбционная емкость и степень очистки.

На первом этапе работы проводится исследование адсорбции зернистыми материалами монооксида углерода, наиболее характерного компонента ГССА при сварке в углекислом газе.

Адсорбционную емкость зернистых фильтрующих материалов определяют на лабораторной установке путем моделирования процесса получения чистого монооксида углерода, насыщения им образца материала и определения количества поглощенного газа в результате десорбции.

Установка для получения монооксида углерода и насыщения им образца зернистого материала (рис. 2) состоит из электрической плитки 1, колбы с серной кислотой 2, мерной (капельной) воронки с муравьиной кислотой 3, соединительных трубок 4, промывной склянки с едким натром 5, трубки с цеолитом 6, мерного цилиндра 7 и банки с водой 8.

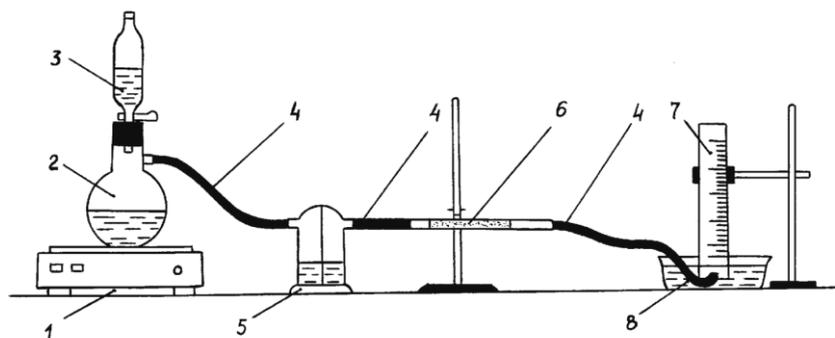
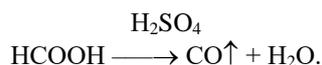


Рис. 2. Установка для получения монооксида углерода и насыщения им образца зернистого материала (обозначения см. в тексте)

Монооксид углерода получают в результате взаимодействия нагретой серной кислоты с муравьиной по реакции:



Серная кислота здесь выполняет роль водопоглощающего средства. В колбу 2, снабженную капельной воронкой 3 и газоотводной трубкой 4, наливают 20 мл концентрированной серной кислоты, нагревают на электрической плитке с магнитной мешалкой до 80...100 °С и поддерживают в этих пределах. Из капельной воронки в колбу постепенно прибавляют муравьиную кислоту. Скорость выделения газа регулируют количеством доливания муравьиной кислоты. Выделившийся монооксид углерода проходит через трубку 6 с зернистым материалом (цеолитом) и адсорбируется на нем.

Установка для десорбции монооксида углерода (рис. 3) состоит из трубчатой печи 1 и 2, трубки с цеолитом 3, резиновой трубки 4, заполненного водой мерного цилиндра 5 и банки с водой 6.

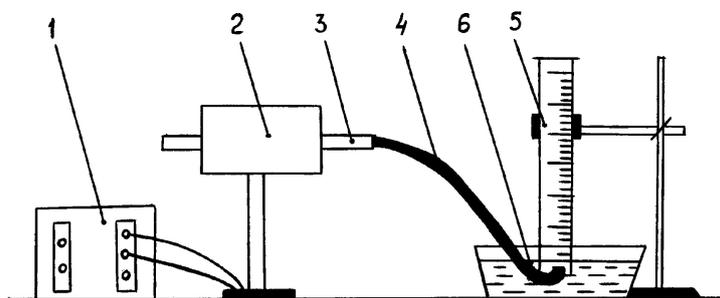


Рис. 3. Установка для десорбции монооксида углерода

Трубку с зернистым материалом, насыщенным монооксидом углерода, помещают в печь и устанавливают нужную температуру. При 700 °С идет десорбция монооксида углерода, который поступает в мерный цилиндр и вытесняет воду. По количеству вытесненной воды определяют количество десорбированного монооксида углерода.

На втором этапе работы исследуют адсорбцию зернистым материалом газов, образующихся непосредственно при сварке с помощью экспериментального стенда (рис. 1). Определение эффективности очистки зернистым фильтрующим материалом газо-воздушной смеси от монооксида углерода производят с помощью газоанализатора, путем замеров концентрации монооксида углерода в пробах, отбираемых до и после фильтра. При исследовании улавливания зернистым материалом оксидов азота и озона определяется содержание этих газов в пробах воздуха с аэрозолем, которые также отбирают до и после фильтра согласно методическим указаниям [2].

Литература.

1. Красовицкий Ю. В., Дуров В. В. Обеспыливание газов зернистыми слоями. – М.: Химия, 1991. – 192 с.
2. Методические указания по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле (твердая фаза и газы) – М.: Минздрав СССР, 1990, № 4945–88. – 150 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СРЕДИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

А.К. Курманбай, студентка гр.17В41,

Научный руководитель: И.В. Счастливецва

Юргинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО

*«Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Юрга
652055, Кемеровская область, г.Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-6-44-32*

E-mail: aigera_0796@mail.ru

Аннотация: В данной работе рассмотрены проблемы формирования здоровья и здорового образа жизни среди студентов высших учебных заведений, по средствам физической культуры.

Abstract: In this work the problems of formation health and a healthy way of life among students of higher educational institutions, by means of physical culture are considered.

В современных условиях усиливается влияние на организм человека разнообразных факторов: социальных, технологических, экономических, психологических, и других. Их отрицательное влияние приводит не только к ухудшению состояния здоровья, но и снижает физический и умственный потенциал людей [1].

В условиях возрастания объема и интенсивности учебно-познавательной деятельности, укрепление и сохранение здоровья студенты молодежи невозможны без физического воспитания.

Оздоровительная физическая культура, спорт, занимают видное место в профилактике, компенсации и коррекции последствий воздействия неблагоприятных факторов на здоровье студенты молодежи. Физические нагрузки не только позволяют значительно уменьшить влияние отмеченных отрицательных факторов в физиологических системах организма, но повышают работоспособность[1].