

Грачев М.С.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Р.В.Первушин
Муromский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: maxavatar2@mail.ru*

**Оценка негативного воздействия
АО «МЗ РИП» на окружающую среду с разработкой
природоохранных мер на примере участка литья по выплавляемым моделям**

Если дать определение понятию «промышленность» - то это объединение шахт, рудников, заводов, предприятий, которые ставят перед собой цель осуществить производство орудий труда, добыча сырья, энергоресурсов, обработка продукции, производство товаров народного потребления. Промышленность - это та отрасль, которая влияет на уровень развития страны. Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий оказывают влияние на окружающую среду. На машиностроительные предприятия приходится 1-2% от общего объема. Хотя этот показатель и незначителен, но выбросы от этих предприятий могут быть с весьма высоким уровнем вредных веществ.

Установлено, что основными загрязнителями среди машиностроительных производств являются литейные, термические, гальванические производства. Источниками выделения вредных и опасных веществ от литейных цехов является: электродуговые и индукционные печи; участки складирования и переработки формовочных материалов; участки выбивки и очистки литья. Неорганизованный выброс от данного типа производства по статистическим данным составляет до 40% от общего количества выбросов.

В данной работе произведен анализ техносферного воздействия на окружающую среду от действующего предприятия АО «МЗ РИП». Основной его вид деятельности является производство радиолокационной, радионавигационной аппаратуры и радиоаппаратуры дистанционного управления. В качестве объекта исследования в данной работе выступает участок литья по выплавляемым моделям.

Литье по выплавляемым моделям – это разновидность получения отливок путем применения одноразовых форм, изготовленных из керамической оболочковой формы. Разовые формы получают при помощи жидких формовочных смесей. Перед заливкой модель выжигается.

Анализ существующих выбросов рассматриваемого производства сведен в таблицу.

Таблица 1 - Удельный выброс вещества по участку

Наименование	Итого выброс	
	г/с	т/год
Углеводороды предельные (2754)	0,064	0,466
Пыль кремнийсодержащая (2907)	1,483	8,401
Оксид железа (0123)	0,0374	0,0025
Оксид углерода (0337)	0,00374	0,00025
Оксид азота (0304)	0,00213	0,000143
Формальдегид (1325)	0,0000819	0,000501
Фенол (1071)	0,001911	0,01169
Метанол (1052)	0,0001218	0,00074
Оксид углерода (0337)	0,005103	0,03123
Бензин (2704)	0,001528	0,00935

В ходе расчета установлено, что фактический выброс по сравнению с нормативными значениями предельно-допустимых выбросов, на рассматриваемом участке имеет превышение ПДВ по пыли кремнийсодержащей в 6 раз. Основным источников выделения данного вещества

на участке является отделение обмазки блоков (ванна с кипящим слоем для нанесения тонкого слоя песка на модельные блоки, агрегат для приготовления огнеупорного покрытия).

На участке литья по выплавляемым моделям предусмотрена вытяжная вентиляция с термовентиляционными установками. Во всех точках выделения вредных примесей наряду с вытяжными предусмотрены компенсирующие подводы свежего воздуха. Последующая очистка воздуха в циклоне типа ЦН. При определении эффективности и выявлении недостатков работы действующей системы защиты установлено несоответствие проектной и фактической эффективности очистки циклона типа ЦН. Согласно справочным данным она должна составлять 95%, фактически 75% [1].

Таким образом необходимо произвести мероприятия по уменьшению концентрации пыли кремнийсодержащей на участке литья по выплавляемым моделям.

В качестве решения данного вопроса предлагается два варианта:

- 1) установка дополнительной ступени очистки;
- 2) рассмотреть возможность дооснащения оборудования дополнительными пылеулавливающими системами.

Установка дополнительной ступени очистки подразумевает применение рукавного фильтра модели ФРКДИ-720. Конструкция данного устройства представляет собой коробчатый корпус, который разделен на два ряда секций. В секции установлено 36 рукавов, которые крепятся за верхний и нижний фланец секции. Газ с вредными веществами поступает в камеру фильтра через входное отверстие и проходит между рукавами. Пыль осаждается на внешней поверхности рукавов. Фильтр позволит снизить концентрацию пыли на 99% [2].

Установка дополнительной пылеулавливающей системы на оборудование может быть реализована при помощи установки ПУС-3000. Это современный аппарат для очистки воздуха от сухой пыли, образующейся при работе оборудования. Возможно применение внутри помещения, вблизи оборудования и дополнительной аспирации воздуха. В состав ПУС-3000 входят пылевой вентилятор, циклонный элемент, фильтр мешки из специального фильтрующего материала, пылеборочные отсеки. Оборудование обладает высокой степенью очистки от пыли до 99,5% [3].

Проведен экономический анализ системы обеспечения экологической безопасности. Снижение платы за загрязнение окружающей среды после внедрения природоохранных мероприятий составит – 9885,06 руб/год.

Вывод - используя экологическую документацию АО «МЗ РИП» проведен анализ технологических процессов на рассматриваемом участке, определены виды загрязняющих веществ и их объемы, предложены установки по очистки выбросов участка, превышающие экологическую эффективность, по сравнению с существующей.

Литература

1. Расчет пылеуловителей. В 3 ч. Ч. 1. Расчет циклонов и рукавных фильтров. / А.Е. Замураев, В.Б. Пономарев. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. 50 с.
2. Штокман Е.А. Очистка воздуха. – М.: Изд-во АСВ, 1999. – 456 с.: ил.
3. Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты пылеочистки. Учебное пособие. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. - с.: ил., библиогр.

Козлова Е.В.

*Научный руководитель: старший преподаватель Е.В. Шарпова
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: katty199719971997@mail.ru*

Роза ветров округа Муром

При нагреве поверхности солнцем неравномерно, воздух постоянно находится в движении. Если температура и давление различных в разных областях, то возникает перемещение воздушных масс.

Ветром называется – перемещение горизонтально воздушных масс. Направление и скорость – это основные параметры ветра. Флюгер – прибор, с помощью которого можно определить направление ветра. В любой местности направления ветров повторяются. Например: для округа Муром характерны Северо-Западный, Юго-Западный, Северо-Восточный, Юго-Восточный направления ветра. Роза ветров – это специальная графическая величина, которая выявляет закономерность направлений ветра. Знание этой закономерности позволяет правильно расположить жилые здания, больницы и промышленные сооружения.

Теплообмен организма зависит от скорости ветра, влияющий на него. Скорость ветра 1- 4 м/с, является благоприятным условием для человека. Сильный ветер более 15 м/с оказывает давление на рецепторы кожи. Его влияние затрудняет дыхание и физическую работу человека. При высокой температуре и сильном ветре организм перегревается, а при больших морозах переохлаждается организм и высушивается кожа.

Умеренный ветер в теплую погоду, оказывает тонизирующее воздействие, а при холодной погоде умеренный ветер, оказывает бодрящее воздействие.

Цель моего исследования – изучить розу ветров округа Муром по данным дневника погоды. Результаты исследования на рисунке 1:

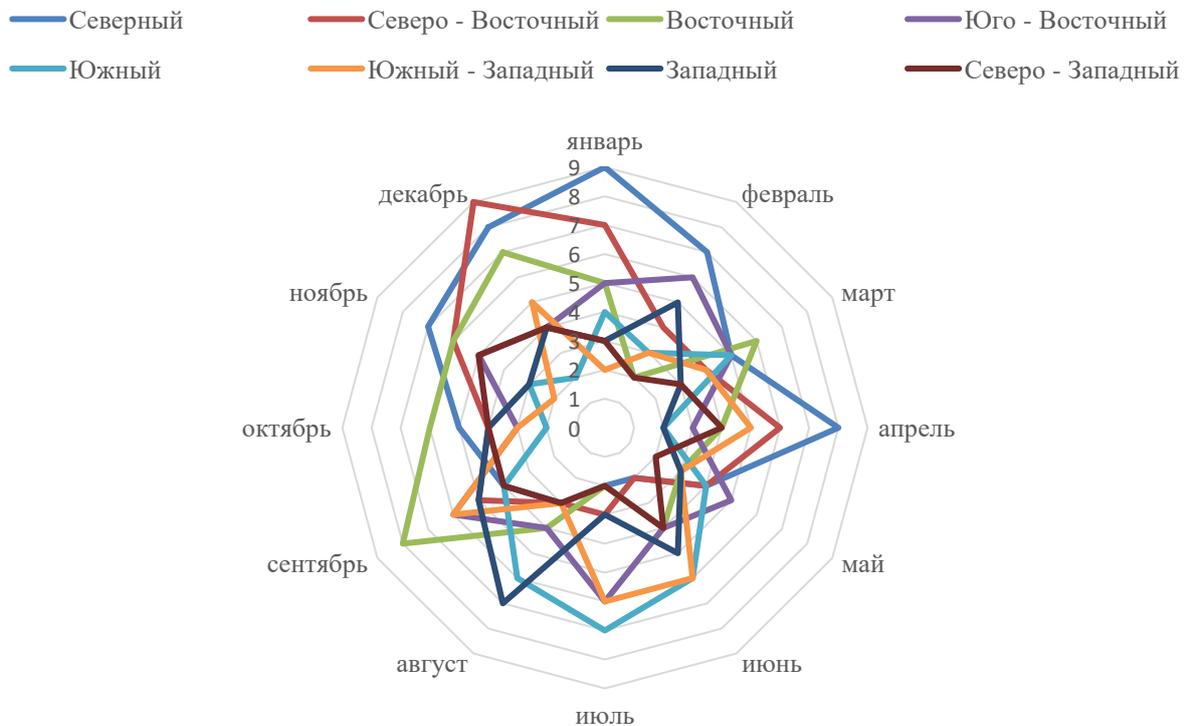


Рис.1. Роза ветров округа Муром
Анализ розы ветров показал, что:

- в январе наиболее сильный был северный ветер (9 м/с),
- в феврале тоже северный ветер (7 м/с),
- в марте - восточный (5 м/с),
- в апреле – северный (8 м/с),
- в мае – юго- восточный (5 м/с),
- в июне – юго – западный (6,2 м/с),
- в июле – южный (7 м/с),
- в августе – западный (7 м/с),
- в сентябре – восточный (8,2 м/с),
- в октябре – восточный (6,3 м/с),
- в ноябре – северный (7,3 м/с),
- в декабре – северо-восточный (9,1 м/с).

Таким образом, среднее значение силы ветров по месяцам соответствует средним значениям по Владимирской области.

Литература

1. Сайт погоды Gismeteo.ru
2. Wheatear underground <https://www.wunderground.com>

Остренко А.А.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент С.Н. Серeda
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: anya.ostrenko@mail.ru*

Оценка промышленной и экологической безопасности при сварочных работах

Промышленная безопасность характеризуется допустимыми значениями вредных и опасных производственных факторов и является основным условием обеспечения требуемых условий труда.

Анализ экологической безопасности заключается в определении количества выделяющихся загрязняющих веществ и отходов при осуществлении техпроцесса.

В заготовительном цехе ООО НПО «МуромЭнергоМаш» проводятся работы по производству многогранных труб. Основной выполняемый технологический процесс на данном участке – электродуговая сварка под флюсом. Используемое оборудование в заготовительном цехе – сварочная машина СМФ 850/12. Трубы изготавливаются из стальных листов с использованием вспомогательных сварочных материалов: флюс ОСЦ-45П и проволока Св-08А.

Электродуговая сварка под флюсом – способ соединения частей металла посредством нагрева электрической дугой и плавления материала под защитным слоем флюса.

В процессе сварки выделяются вредные газообразные выделения в виде сварочного аэрозоля, фтористого водорода (1 класс опасности), диоксида азота (3 класс опасности) и оксида углерода (3 класс опасности). Вспомогательные материалы при нагревании наплавляются к основному металлу, частично образуя поверх места соединения шлаковую корку. При остывании сварного шва производится его зачистка шлифовальными аппаратами марки GTB-2800-VF, что сопровождается образованием стружки и пыли. Для защиты от загрязнения воздуха рабочей зоны необходимо установить вытяжное оборудование над сварочной машиной, а также пылеулавливающее оборудование на участке обработки сварных швов.

Согласно расчету материального баланса, образование отходов в виде шлака составляет около 9 тонн в год, в состав которого помимо стали входят следующие вещества: оксид кремния, оксид марганца, оксид кальция, оксид магния, оксид алюминия, углерод, кремний, марганец, хром, никель, сера, фосфор [1,2]. Шлаковый отход требует специального размещения на свалочных полигонах. Выделение твердой составляющей сварочной аэрозоли составляет около 6,5 тонн в год в состав которого входят: оксид железа, соединения марганца, неорганическая пыль с содержанием оксида кремния, фториды [3]. Для предотвращения загрязняющих газообразных веществ в окружающей среде рекомендуется в местной вытяжной вентиляции установить систему фильтрацию.

Исходя из вышеуказанного, оценка промышленной и экологической безопасности производства позволяет выявить основные недостатки техпроцесса и разработать меры по их устранению.

Литература

1. ГОСТ Р 52222-2004 «Флюсы сварочные плавные для автоматической сварки. Технические условия (с Поправкой)»
2. ГОСТ 2246-70 «Проволока стальная сварочная. Технические условия (с Изменениями N 1- 5)»
3. ГОСТ Р 56164-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей»

Пашков А.А.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Н.Д. Лодыгина
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: paschkoff.artiom@yandex.ru*

Экологическая безопасность на участке окраски мелких деталей АО "ПО Муроммашзавод"

Проблемы защиты окружающей среды, оптимальное использования воздушных, водных ресурсов на сегодняшний день обретает существенную роль. На сегодняшний день вопрос уменьшения техногенного воздействия, влияющего на экологическое состояние природной среды в целом, является первостепенным.

Для уменьшения отрицательного воздействия от предприятий на окружающую среду требуется определить основные и значимые виды загрязнения, с целью последующего внедрения природозащитных мероприятий. Поэтому целесообразно провести оценку воздействия хозяйственной деятельности и технологических процессов предприятия на окружающую среду.

Применим данный метод на конкретное предприятие, используя материалы, документацию АО «ПО Муроммашзавод». Основной вид деятельности АО «ПО Муроммашзавод» - производство и реализация погрузчиков с обратной лопатой, погрузчиков фронтальных, ведущих мостов, коробок передач, отопительных установок, кондиционеров для коммунальной и строительной техники, устройств для зарядки аккумуляторов.

Техногенное воздействие предприятие оказывает в результате выполнения следующих технологических операций: литье, механическая обработка металлических заготовок, сварочные работы, газовая резка, термическая обработка, нанесения лакокрасочных покрытий.

Максимальное загрязнение вносит участок окраски деталей лакокрасочными материалами (ЛКМ) АО «ПО Муроммашзавод».

ЛКМ это совокупность органических и неорганических отделочных материалов, которые образуют на поверхности детали слой, обладающий определенными характеристиками – защита от коррозии, разрушения материалов, придание детали декоративного вида.

В составе ЛКМ: растворитель – оказывает влияние на вязкость ЛКМ; отвердитель – оказывает влияние на процесс высыхания ЛКМ; наполнитель – оказывают влияние на свойства покрытия; специальные добавки. Функционально ЛКМ разделяются на: краски, лаки, эмали, грунтовки и порошковые краски.

На предприятие АО «ПО Муроммашзавод» нанесение лакокрасочных покрытий производится следующими способами: кистевая окраска; пневматическое распыление.

С учетом технологических операций и организации производства компоновка участка принята в составе: отделения краскоприготовления; отделения подготовки; отделения окраски и сушки; отделение отделки; цеховая лаборатория.

Процесс формирования покрытия на поверхности изделия заключается в нанесении лакокрасочного материала и его сушке.

К вредным веществам при нанесении ЛКМ относят

- пары летучих органических соединений;
- аэрозоли, состоящие из жидких частиц летучих органических соединений и твердых частиц пигмента или наполнителя.

Наиболее опасными среди загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух, являются: диметилбензол - ксилол (3-й класс опасности); метилбензол - толуол (3-й класс опасности); бутан-1-ол - спирт н-бутиловый (3-й класс опасности); взвешенные вещества (3-й класс опасности).

Анализ приведенных данных и проведенные расчеты показывает, что концентрации в выбрасываемом воздухе от рассматриваемого участка велики по сравнению с предельно

допустимыми. Рассматриваемое предприятие оказывает негативное воздействие на окружающую среду, которое проявляется, в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу.

В связи с тем, что предприятие располагается вблизи жилых кварталов с севера и юга, необходимо снижение выбросов до уровня ПДК. Это может быть реализовано при помощи технологических мероприятий или применения современных систем очистки.

Наиболее перспективными мероприятиями по снижению загрязнения атмосферы;

- 1) уменьшение валовых выбросов вредных выделений за счет технологических средств
- 2) очистка выбрасываемого воздуха в установках каталитического дожигания;
- 3) увеличение высоты выбросов загрязненного воздуха как за счет увеличения высоты выхлопных шахт (без колпаков), так и за счет повышения скорости выброса (факельный выброс);
- 4) рациональное размещение окрасочного участка в корпусе с учетом обеспечения наилучшего естественного проветривания межкорпусного пространства в соответствии с требованиями Руководства.

Рудницкая К.П.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Р. В. Шаранов
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: rudnitskayatina@mail.ru*

Исследование методов снижения жесткости воды ионно-обменными смолами

В данной научно-исследовательской работе рассматривается проблема жесткости питьевой воды природных источников, в частности колодцев села Казаково Вачского района Нижегородской области и решение этой проблемы с помощью методов снижения жесткости воды ионно-обменными смолами.

Жесткость воды характеризуется растворенными в ней солями кальция и магния. Обычно выделяют три вида воды: мягкую, средней жесткости и жесткую. Вода, в которой растворено большое количество солей кальция и магния, получила название жесткой. Мягкой водой считается вода с концентрацией ионов магния и кальция менее 4 ммоль/л ионов Mg^{2+} и Ca^{2+} . Различают временную (карбонатную) жесткость, характеризующуюся наличием в воде большого количества гидрокарбонатов кальция и магния ($Ca(HCO_3)_2$, $Mg(HCO_3)_2$) и постоянную (некарбонатную) жесткость, вызванную растворенными в ней другими солями, не осаждающихся при кипячении воды, в основном, сульфатов и хлоридов Ca и Mg ($CaSO_4$, $CaCl_2$, $MgSO_4$, $MgCl_2$).

Цель исследования заключается в определении жесткости воды до и после умягчения ее с помощью ионно-обменных смол и изучение методов снижения жесткости воды ионно-обменными смолами.

Основные методы ликвидации жесткости воды:

- 1) Термоумягчение – метод, основывающийся на кипячении воды, в результате которого термически нестойкие гидрокарбонаты магния и кальция разлагаются с выделением накипи.
- 2) Реагентное умягчение – метод, базирующийся на добавлении в воду кальцинированной соды Na_2CO_3 или оксида кальция (II) $Ca(OH)_2$, при этом соли кальция и магния превращаются в нерастворимые соединения и, как следствие, выпадают в осадок.
- 3) Катионирование – метод, строящийся на основе промывания жесткой воды через ионообменную гранулированную смолу, которая при контакте с водой забирает катионы кальция и магния, а взамен отдаёт ионы натрия или водорода.
- 4) Обратный осмос – метод, организованный на прохождении воды через полупроницаемые мембраны, при этом с солями жесткости удаляется и большинство других растворимых солей.
- 5) Электродиализ – метод, в котором используется воздействие электрического тока на водный раствор, при этом соли кальция и магния остаются на электродах.
- 6) Дистилляция – метод, использующий перегонку, испарение жидкости с предыдущим охлаждением и конденсацией паров. Полностью очистить воду от солей жесткости можно только дистилляцией.

Ионообменные смолы — синтетические органические иониты — высокомолекулярные синтетические соединения с трехмерной гелиевой и макропористой структурой, которые имеют функциональные группы кислотной или основной природы, способные к реакциям ионного обмена.

Они имеют ряд преимуществ:

- 1) Низкие эксплуатационные расходы.
- 2) Требуют очень малого количества энергии.
- 3) Регенератором для смол служит серная кислота, являющаяся недорогим и доступным реагентом.

Были проведены экспериментальные исследования, которые показали, что практически все пробы воды содержат среднее количество ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} и имеют умеренно-жесткую

характеристику воды, проба № 3 – мягкую. Пробы воды подверглись очистке ионно-обменными смолами, и их характеристика стала практически в 1,5-2,0 раза меньше, т.е. вода стала мягче.

Таким образом, в работе провели исследование жесткости воды и ионно-обменных смол, сделали опыты, показывающие действительное значение жесткости воды. По результатам опытов можно сказать, что ионообменные смолы действительно делают воду менее жесткой.

Литература

1. Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=181004>.
2. Режим доступа: <http://envirochemie.livejournal.com/5687.html>.
3. Режим доступа: <http://chemsystem.ru/catalog/579>.
4. Режим доступа: <https://www.dpva.ru/Guide/GuideTricks/WaterHardness/WaterHardnessOwv/>.

Синявская Д.С.

Научный руководитель: Калиниченко М.В.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: dasha.siniavskaya@yandex.ru*

Производство капсюля - воспламенителя типа «Бердан»

Данная работа посвящена изучению производству капсюлей – воспламенителей типа «Бердан». Дана характеристика процесса снаряжения капсюля – воспламенителя типа «Бердан» с помощью автоматизированной линии.

Система капсюль-воспламенитель (КВ)– пороховой заряд является наиболее важным звеном, обеспечивающим качество патрона, так как процесс воспламенения порохового заряда определяет во многом выходные характеристики выстрела. В процессе конструирования патронов большое внимание уделяется разработкам капсюлей и методов определения их характеристик, позволяющих в конечном итоге прогнозировать параметры патронов, снаряженных исследованными КВ[1]. Капсюли-воспламенители являются важнейшим элементом огневой цепи в составе различных образцов вооружения

Произведена характеристика целевого продукта: Капсюль – устройство для воспламенения порохового заряда в огнестрельном оружии. Охарактеризовано исходное сырье. Исходными компонентами и материалами являются: ударный состав, защитное покрытие (фольга или бумажка) и оболочка (латунный колпачок).

Рассмотрен и описан технологический процесс изготовления КВ типа «Бердан» состоящий из двух последовательных потоков:

- 1) приготовление ударно-воспламенительных составов (УВС),
- 2) снаряжение капсюлей-воспламенителей (КВ) ударно-воспламенительными составами и окончательная отделка КВ.

Подробно рассмотрена линия автоматизации снаряжения капсюля - воспламенителя.

Целью создания автоматизированной линии является: сокращение численности обслуживающего персонала; увеличение объемов выпускаемой продукции; повышение эффективности производственного процесса; повышение качества продукции; снижение расходов сырья; повышение ритмичности производства; повышение безопасности; повышение экологичности; повышение экономичности[2].

Изучен контроль качества. Испытание капсюлей-воспламенителей на безопасность при транспортировании проводится на приборе для испытаний изделий тряской. Испытание проводится в 4 минуты. В деревянный ящик помещают коробку с КВ. Остающие в ящике пространство заполняют ветошью и ватой, затем крышку плотно закрепляют винтами. Ящик установлен на доске прикрепленной к столу. От специального мотора приводят во вращение маховик. На валу маховика насажены деревянные кулачки. Маховик и кулачки проходят через вырез стола, а вал лежит на подшипниках укрепленных на краях выреза. Маховик вращается со скоростью 30 оборотов в минуту. Доска с ящиком поочередно поднимается кулачками на высоту 15 см и затем падает. При двух кулачках получается 60 падений в минуту и следовательно в 1 минуту капсюли испытывают 60 ударов. Опасность испытания – это воспламенение капсюля. Определение чувствительности к удару ВМ, производится на вертикальном копре с помощью штемпельного приборчика. Вещество помещают между двумя стальными роликами, которые вставляются в штемпельный приборчик. На верхний ролик сбрасывают груз, движущийся по вертикальным направляющим. При падении груза наблюдатель фиксирует наличие или отсутствие взрыва (хлопка, дыма, пламени).

Рассмотрен вопрос техники безопасности при работе с взрывчатыми веществами и изделиями и экологическую безопасность, следует отметить, что многие операции с иницирующие взрывчатые вещества и ударно воспламенительный состав являются опасными

и особо опасными, поскольку при их выполнении в случае взрыва или загорания возможно травмирование персонала вплоть до смертельного исхода[3].

С целью благоприятного воздействия на окружающую среду при производстве капсуля воспламенителя приняты следующие меры:

- Очистка сточных вод - производства взрывчатых веществ является важной составляющей экологической безопасности. Так как в сточных водах таких производств содержатся ионы тяжелых металлов, опасных для здоровья человека и окружающей среды.
- Очистка воздуха: в настоящее время очистка вентиляционного воздуха участка сушки и грануляции антимония от пыли антимония (сурьмы трехсернистой) осуществляется «сухим» способом в рукавном фильтре[4].

Таким образом, в работе изучили технологический процесс производства КВ типа «Бердан», рассмотрели автоматизированную линию производства, изучен контроль качества и техника безопасности производства снаряжения капсуля-воспламенителя типа «Бердан».

Литература

1. Джангирян В.Г., Фадеев Д.В., Агеев В.Н., Кругликов В.С., Шабров А.В. Производство капсулей-воспламенителей. – Сергиев Посад: Издательский дом «Весь Сергиев Посад», 2015г
2. 1 Багал Л.И. Химия и технология инициирующих взрывчатых веществ / Л. И. Багал. – М.: Машиностроение, 2005. – 456 с.
3. 2 Горст А.Г. Пороха и взрывчатые вещества. – М.: Оборонгиз, 1957. – 188 с
4. Капсюль воспламенитель веществ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edrid.ru/rid/218.016.38a9.html>

Тимофеева В.В.

*Научный руководитель: старший преподаватель Е.В. Шарпова
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: timofeeva99@bk.ru*

Проблема загрязнения окружающей среды свалками Владимирской области

Проблемы экологии занимают далеко не последнее место между основными задачами современного общества. В результате развития науки и техники, воздействие человека на окружающую среду сильно возросло. Появляются разногласия между использованием природных благ и естественными механизмами, которые являются основанием равновесия в природе.

В наши дни наблюдается потеря почвенного плодородия, обезлесение, загрязнение атмосферы, рек, озер и других водоемов. Одной из самых наиважнейших проблем экологии является загрязнение свалками окружающей среды. Далее этот вопрос будет рассмотрен на примере Владимирской области.

Данных по всем свалкам Владимирской области нет, однако удалось найти результаты исследований проб атмосферного воздуха, взятых в районе Александровской городской свалки. Пробы брались на территории тела полигона, санитарно-защитной зоны (500 м) и жилой зоны деревни Машково.

По данному документу мною была составлена диаграмма, где я сравнила значение загрязняющих веществ относительно друг друга. Из чего я сделала вывод, что основное загрязняющее вещество - это метан.

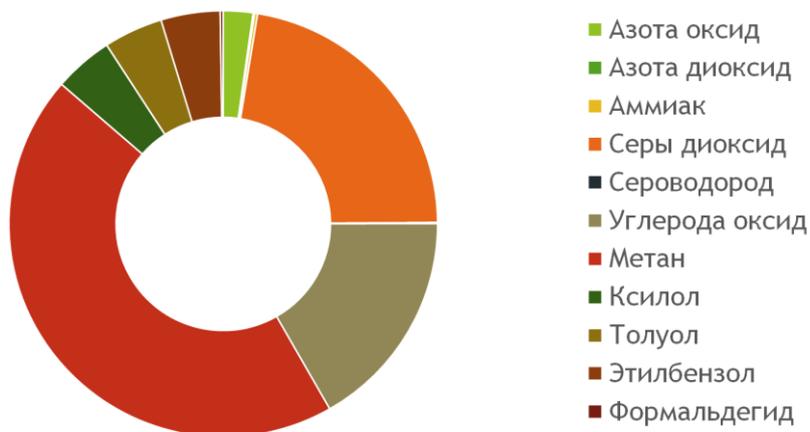


Рис. 1. Среднее значение загрязняющего вещества на территории жилой зоны.

Также я составила таблицу средних значений загрязняющих веществ ($\text{мг}/\text{м}^3$) на территории жилой зоны, где сравнила значение загрязняющих веществ с их ПДК (ГН 2.1.6.695-98). Из нее мы видим, что ни одно из исследуемых веществ не превышает ПДК, кроме диоксида серы и этилбензола.

В последнее время все больше и больше уделяется внимание вопросу о загрязнении окружающей среды свалками. Страна в год производит около 70 млн тонн отходов, и только 8% идет на переработку! Всего 1100 полигонов функционируют нормально, но десятки тысяч не зарегистрированы.

Для сокращения количества свалок, а в результате и уменьшения содержания вредных веществ в окружающей среде, необходимо провести следующие мероприятия:

1. Использование новых технологий по утилизации промышленных и бытовых отходов.
2. Выявление и устранение несанкционированных свалок.

3. Использование малоотходных технологий и производств.

Таблица 1. Загрязняющие вещества

Наименование загрязняющего вещества	Концентрация загрязняющего вещества, мг/м ³			Среднее значение, мг/м ³	ПДК мр, мг/м ³
Азота оксид	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4
Азота диоксид	<0,043	<0,031	<0,049	<0,038 (+ -0,013)	0,085
Аммиак	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,2
Серы диоксид	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	0,5
Сероводород	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,008
Углерода оксид	<0,75	<0,75	<0,75	<0,75	3,0
Метан	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	50
Ксилол	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2
Толуол	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,6
Этилбензол	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,02
Формальдегид	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,035

Утилизация – это не только сжигание, но и переработка. В нашей стране имеется более 100 предприятий по переработке мусора, однако только несколько десятков работают на современный лад. По обещанию нашего правительства до 2024 года будет построено 200 современных заводов с новейшими технологиями.

Литература

1. Протокол результатов контроля атмосферного воздуха. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Центральному Федеральному округу» по Владимирской области. 15 мая 2018 года.
2. Гигиенические нормативы (ГН 2.1.6.695-98), Минздрав России, Москва 1998.

Шилкина К.И.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент С.Н. Серeda
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: shilkina1998@bk.ru*

Специальная оценка условий труда

Специальная оценка условий труда (СОУТ) – это совокупность мероприятий, по выявлению вредных или опасных факторов производственной среды и трудового процесса, а так же оценка уровня их воздействия и применения средств защиты работниками.

Мероприятия по СОУТ схожи на мероприятия, которые проводят, при аттестации рабочих мест, но отличие в том, что аттестация рабочих мест оценивает исключительно рабочее место, тогда как при СОУТ выявляется негативное воздействие производственных факторов на каждого работника индивидуально.

Работодатель обязан обеспечить проведение специальной оценки условий труда на рабочих местах. В соответствии с требованиями ст.212 Трудового Кодекса РФ и Федерального закона от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "О специальной оценке условий труда" для выполнения обязанностей работодателя по обеспечению безопасности работников в процессе их трудовой деятельности и прав работников на рабочие места, соответствующие государственным нормативным требованиям охраны труда.

Процедура специальной оценки условий труда проводится в соответствии с методикой ее проведения:

- 1) Создание комиссии, утверждение графика
- 2) Утверждение перечня рабочих мест
- 3) Привлечение специализированной организации
4. Выявление вредных или опасных производственных факторов
- 5) Исследование факторов производственной среды и трудового процесса
- 6) Декларирование соответствия условий труда
- 7) Снижение класса условий труда
- 8) Результаты
- 9) Ознакомление работников с результатом
- 10) Размещение результатов на сайте работодателя

Основной перечень факторов, влияющих на самочувствие и здоровье работников в ходе выполнения ими своей работы, перечислен в Федеральном законе от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "О специальной оценке условий труда". Данный документ выделяет две основные категории: условия производственной среды и характер трудового процесса. В свою очередь, каждая из них, подразделяется на несколько подкатегорий.

Исходя из результатов оценки, определяются классы и подклассы условий труда на определенном рабочем месте, а так же степень негативного воздействия вредных факторов на здоровье работников согласно ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

При проведении СОУТ требуется указать СНИЛС – страховой номер индивидуального лицевого счёта — того работника, который на момент проведения оценки занимает определенную должность, и трудится на своем рабочем месте.

Таким образом, можно отследить в каких условиях работает человек в течение своего трудового стажа, что позволит определить взаимосвязь заболевания работника с деятельностью, осуществляемой на рабочем месте.