

Горохова Е.Ю.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Р.В. Шаратов
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:yema2009@mail.ru

Влияние мусорных свалок на окружающую среду города Мурома.

Твёрдые бытовые отходы это непригодные для дальнейшего использования пищевые продукты, предметы быта или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления.

Состав твёрдых бытовых отходов зависит от многих факторов: уровня развития страны и региона, культурного уровня населения и его обычаев, времени года и других причин [1].

В России проблема мусора очень остра. Человек за год выбрасывает 450 кг отходов, что составляет 70 млн тонн на всех жителей РФ. По данным статистики, дальнейшей переработке подвергается только 4% всех отходов. Мусор попадающий в контейнер и вывозимый на свалку отсортировать практически невозможно.

Результатом простого захоронения мусора становится загрязнение атмосферы, поверхностных слоёв почвы, подземных вод и грунта. Полигоны негативно влияют на растительный и животный мир, ухудшают качество жизни населения близлежащих территорий[2].

Объектом нашего исследования станет один из городов России находящийся во Владимирской области, город Муром.

Муромская городская свалка ТБО, располагается в Меленковском районе, западнее деревни Максимовка. От центра Мурома до полигона почти 18 км. Общая площадь 25,46 гектар. На свалке выполняются следующие основные виды работ: прием, складирование и изоляция ТБО. На свалку принимаются твердые бытовые отходы и отдельные виды промышленных и строительных отходов.

Сточные воды (**фильтрат**), которые вытекают от полигона в результате воздействия природных осадков, содержат в большой объем токсичных, органических и неорганических загрязнителей.

При отсутствии необходимой гидроизоляции **фильтрат** попадает в почву, проникает в подземные воды и по водостокам - в открытые водоемы, отравляя источники водоснабжения.

Токсичность **фильтрата** приводит к уничтожению окружающей свалку растительности. Кроме выделения **фильтрата** из свалки в атмосферу постоянно поступают газообразные продукты распада **ТБО** - метан, аммиак и пр. Они являются источником систематических пожаров на свалке, которые, в свою очередь, загрязняют атмосферу. Кроме того, метан является газом, способствующим разрушению озонового слоя[3].

В целом можно сделать вывод: что в городе мусорная проблема находится на начальной стадии и волнует не многих, а свалка это куча мусора, которая как замедленная бомба продолжает отравлять всё вокруг.

Для решения проблем начать с города, предложить установить линию по сортировки отходов. Привлечением СМИ населения к сортированию отходов. Установка новых контейнеров. Отсортированные отходы будут отправляться на вторичную переработку, тем самым мы хоть как то начнём решать проблемы с увеличением отходов.

Литература

1. Ильиных Г.В., Коротаев В.Н., Слюсарь Н.Н. Современные методические подходы к анализу морфологического состава ТБО с целью оценки их ресурсного потенциала // Экология и промышленность России. -2012. -№ 7. -С. 40-45.

2. Ежегодный доклад. Мониторинг состояния окружающей среды. –Режим обращения: <https://dpp.avo.ru/ezegodnyj-doklad.-monitoring-sostoania-okruzausej-sredy>. Дата обращения 24.03.2020.

3. Влияние отходов на окружающую среду и здоровье человека.–Режим обращения: https://studwood.ru/553285/ekologiya/vliyanie_othodov_okruzhayuschuyu_sredu_zdorove_cheloveka. Дата обращения 24.03.2020.

Кумиров Д.А.

*Научный руководитель: к.х.н., доцент В. А. Ермолаева
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: deniskumirov@yandex.ru*

Эффективность методов очистки сточных вод в очистных сооружениях г. Муром

Сточными именуется воды, использованные бытовые, производственные или другие нужды и вследствие сего грязные примесями, изменившими их первоначальный химический состав и физические свойства, а еще воды, стекающие с земли населенных пунктов и промышленных компаний в итоге выпадения атмосферных осадков или же поливки улиц [1].

На очистных сооружениях города Муром очистка сточных вод ведется 2-мя способами: механический и биологический. Механическая очистка протекает в 3 этапа – решетки, песколовки, первичные отстойники, биологическая очистка – аэротенки и вторичные отстойники.

Первым способом очистки сточных вод является этап механический очистки сточных вод, который также делится на несколько участков. Первым делом все сточные воды города Муром проходят решетки. Решетки задерживают наиболее крупные органические и неорганические примеси. Максимальное расстояние между прутьями решеток не должно составлять 20 мм. С решеток отходы отправляются на дальнейшую переработку или уничтожаются на месте. Для непосредственного уничтожения используют специальные решетки – дробилки, которые выполняют свои функции в воде. Эффективность первичной очистки городских стоков напрямую зависит от нескольких факторов, таких как, температура воды, исходной концентрации взвешенных веществ, времени отстаивания, особенностью конструкции первичных отстойников, своевременной отгрузкой осадка [1]. Последний фактор является одним из самых важных для осуществления наиболее эффективной очистки сточных вод в городе Муром.

После решеток сточная вода поступает в песколовки, которые улавливают примеси, имеющие наименьший диаметр. Работа песколовок основана на гравитации, направленной вниз, которая не позволяет тяжелым примесям двигаться дальше, осажая их на дне песколовок. Продолжительность отстаивания жидкой среды составляет от одного до трех часов, эффективная результативность процесса достигает 50%. Наиболее оптимальными являются горизонтальные отстойники, в которых стоки распределяются равномерно за счет наличия поперечного лотка.

Первичные отстойники выполняют несколько функций, таких как отстаивание грубодисперсных примесей, масел и нефтепродуктов и уплотнение осадка. По данным лаборатории городских очистных сооружений за сутки из первичных отстойников выходит 9775 кг загрязняющих веществ, 5513 кг/сут веществ удаляется в осадок, вместе с которым уходит 95% воды от массы вещества, то есть 5236 кг/сут. Всего со сточными водами поступает 16977 кг/сут загрязняющих веществ [3]. Таким образом эффективность осаднения составляет 42,5%, что является низким показателем улавливания загрязняющих веществ, это и есть главный недостаток механической очистки сточных вод на городских очистных сооружениях города Муром.

Биологическая очистка сточных вод – это метод очистки стоков, основанный на использовании микроорганизмов, способных к разрушению загрязнений органического происхождения.

После отстойников механической очистки сточные воды попадают в аэротенки – прямоугольные железобетонные сооружения в воде которого содержится активный ил, который непосредственно используют микроорганизмы для обеспечения своей жизнедеятельности. В аэротенках-смесителях воду и ил вводят равномерно вдоль длинных стен коридора аэротенка. Полное смешение в них сточной воды с иловой смесью обеспечивает

выравнивание концентраций ила и скоростей процесса биохимического окисления. Нагрузка загрязнений на ил и скорость окисления загрязнений практически неизменны по длине сооружения [2].

Работа аэротенка неразрывно связана со вторичным отстойником, активный ил из которого возвращается обратно в аэротенк.

Вторичные отстойники являются завершающим участком муромских очистных сооружений, которые отделяют активный ил от биологически очищенной воды, вышедшей из аэротенков. Эффективность очистки на данных отстойниках напрямую влияет на общую эффективность всего цикла очистки.

Концентрации загрязняющих веществ после биологической очистки составляет 23,45 мг/дм³, что слегка превышает предельно допустимые нормы,

После биологической очистки сточных вод отмечается превышение предельно допустимой концентрации таких веществ как взвешенные вещества ($C=23,45$ мг/дм³), БПК ($C=4,6$ мг/дм³), нефтепродукты ($C=0,057$ мг/дм³), азот аммонийный ($C=0,63$ мг/дм³) [3]. Это может быть связано с увеличением количества поступающих стоков на станцию и устаревшей технологии очистки воды. Для решения этой проблемы необходима модернизация имеющихся очистных сооружений в городе Муром.

Литература

1. Яковлев, С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / С.В. Яковлев, Ю.В. Воронов. – М. : Изд-во АСВ, 2002. – 704 с.
2. Пааль, Л.Л. Справочник по очистке природных и сточных вод / Л.Л. Пааль, Я.Я. Кару, Х.А. Мельдер и др. – М.: Высшая школа, 1994. – 336 с.
3. Нормы технологического контроля на станции очистки сточных вод округа Муром. – 28 с.

Лаврова Е.В.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Л.П. Соловьёв
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: lavrova20111@yandex.ru*

Анализ состояния проблемы безопасности условий труда персонала на производстве

Анализ безопасности условий труда персонала на производстве обеспечивает базу для оценивания рисков и мероприятий по снижению рисков. Важную роль в анализе риска играет исходная информация.

Целью охраны труда является анализ условий труда, с точки зрения возможности возникновения появления опасных и вредных факторов производства.

В качестве объекта анализа было выбрано предприятие АО «Навашинский завод стройматериалов» (АО «НЗСМ»).

Гидрат извести представляет собой гидроксид кальция, возникающую в результате гашения обожженной извести (оксида кальция) с эквивалентным количеством воды по следующей формуле [1]:



По внешнему виду гидрат представляет собой белый порошок.

Кусковая известь для выпуска гидрата хранится в металлическом бункере. Дозировка кусковой извести из бункера осуществляется вертикальным питателем с приводом, регулируемым преобразователем частоты. Из вертикального питателя известь поступает в предварительную мешалку.

Предварительная мешалка в процессе выпуска гидрата обеспечивает постоянный замес дозируемой кусковой извести и заданного объема воды.

Частично гидратированная мокрая смесь (каша) извести и воды из предварительной мешалки поступает в гидратор, который является основным агрегатом станции гидратации.

В процессе гашения происходит интенсивное выделение тепла и водных пар, которое воздействуя на кашеобразную смесь приводит к ее быстрому распаду в порошок — гидрат. В конце гидратора известь начинает плавать и протекает через перепад в лопастную сушилку (охлаждающий шнек).

Самые существенные воздействия, связанные с охраной труда и техникой безопасности, возникают на стадии непосредственного производства и извести и включают следующее:

- запыленность;
- термическое воздействие;
- шум и вибрацию;
- травмы.

Химические опасные факторы могут приводить к заболеваниям и несчастным случаям в результате интенсивного разового воздействия либо длительных регулярных контактов с токсичными, агрессивными, сенсibiliзирующими или окисляющими веществами.

Согласно постановлению ГГСВ Российской Федерации от 30 апреля 2003 г. № 76 ПДК кальций оксида в воздухе рабочей зоны составляет 1 мг/м³, для кальция гидроксида 2 мг/м³; допустимая концентрация пыли для производственных помещений составляет для извести 3 мг/м³, для известняка 6 мг/м³[2].

Известковая пыль, действуя на организм человека, разъедает ткани и вызывает ожоги, иногда тяжелого характера, изъязвление верхних дыхательных путей, воспаление легких [3].

В области охраны труда достаточно параметров, которые необходимо контролировать для нормальной работоспособности персонала, а именно запыленность, термическое воздействие, шум и вибрацию, травмы, химические вещества в воздухе.

Литература

1. ГОСТ 9179-2018 «Известь строительная. Технические условия».
2. Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».
3. Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда при производстве цемента и извести. Общее руководство по ОСЗТ.

Ларионова М.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: larionovama02@gmail.com*

Анализ состояния проблемы экологической безопасности производства лекарственных средств

В современных условиях развития производства проблемы в области промышленной и экологической безопасности имеют тенденцию к обострению [3].

В качестве объекта анализа было выбрано предприятие АО «Муромский приборостроительный завод» (АО «МПЗ»).

Результатом работы любого фармацевтического производства, наряду с готовой продукцией, являются отходы. В АО «МПЗ» функционирует система управления ООС (охрана окружающей среды) и ПЭК (производственный экологический контроль), обеспечивающие постоянное улучшение состояния окружающей среды в зонах влияния.

Целью обращения с отходами в АО «МПЗ» является централизованный сбор отходов в местах их временного хранения для последующей передачи на утилизацию.

Каждый вид отходов относится к определенному классу опасности в зависимости от концентрации вредных веществ:

- I класс – чрезвычайно опасные отходы. Хранятся в герметизированной таре (контейнеры, ящики);
- II класс - высокоопасные отходы. Хранятся в закрытой таре (закрытые емкости, бочки);
- III класс – умеренно-опасные отходы. Хранятся в металлической таре (контейнеры, емкости);
- IV класс – малоопасные отходы. Хранятся в металлической таре (контейнеры, емкости);
- V класс – практически неопасные отходы. Хранятся на стеллажах, а также открытым способом.

Технологический процесс производства лекарственных средств включает в себя различные стадии, в процессе которых существует возможность загрязнения воздуха рабочей зоны пылью сухих компонентов, парами и аэрозолями. Согласно данным центральной лаборатории, концентрация веществ, содержащихся в воздухе рабочей зоны, не превышает ПДК.

На участке приготовления медицинских масс и мазей в процессе производственной деятельности образуется ряд отходов производства:

- 1) Отходы в виде запланированных потерь мази;
- 2) Тубы некондиционные;
- 3) Обтирочный материал, загрязненный отходами фармацевтической промышленности;
- 4) Отходы продуктов из растительных и животных жиров (отходы от зачистки растительных и животных жиров).

Вся продукция фармацевтических производств представляет собой химические вещества разной степени токсичности. По этой причине утилизацию и обезвреживание фармацевтических отходов должны производить специализированные компании, которые имеют лицензию на осуществление этого вида деятельности [3].

Проанализировав вид и качество образующихся отходов производства, можно выделить две группы: относительно чистые отходы производства (макулатура и тубы алюминиевые) и загрязненные отходы производства (обтирочный материал и отходы из жиротстойника (отходы продуктов из растительных и животных жиров)).

Твердые, жидкие и мазеобразные отходы вывозят в сторонние организации автотранспортом на утилизацию термическим методом.

Мазь из некондиционных туб выдавливают в чистую емкость с крышкой и возвращают на стадию упаковки.

Тубы запрессовываются и сдаются в металлолом.

Таким образом, одним из основных показателей качества являются показатели, определяющие воздействие технологического процесса на окружающую среду и человека [1].

В производстве лекарственных средств присутствует повышенное содержание растительных и животных жиров.

С целью снижения содержания жира до значений, допускающих сброс очищенной воды в канализацию, на производстве используют жиरोуловитель.

В производстве лекарственных средств вода после промывки смесителей, плавителей, тары отстаивается в жиरोуловителе марки ОТБ-3/ПП. Производительность составляет 3 л/с.

Жиरोуловитель ОТБ служит для сбора и устранения неэмульгированных жиров и растительных масел, содержащихся в сточных водах на производстве, где происходит загрязнение воды жиром [2].

Жиरोуловитель установлен вне здания, на выпуске производственной канализации из помещений, где происходит загрязнение сточных вод жиром.

Таким образом, эффективность предварительной очистки сточных вод в жироуловителе составляет 98%. Благодаря подобному оборудованию, канализация всегда будет под надежной защитой.

Исходя из анализа технологического процесса приготовления различных лекарственных средств на АО «МПЗ», сделан вывод, что производство относится к числу небезопасных отраслей, поэтому особенно важна правильная организация производственного процесса, которая включает решение важнейших экологических проблем.

Литература

1. Егоров А.Ф. Анализ риска, оценка последствий аварий и управление безопасностью химических и нефтеперерабатывающих производств / А.Ф. Егоров, Т.В. Савицкая. – М.: КолосС, 2018. – 526 с.
2. Русак О.Н. Современные проблемы экологической безопасности // Компетентность. – 2011. - №6. – С. 44 – 46.
3. Федотов А.Е. Основы GMP. М., АСИНКОМ, 2012 г., 576 с.

Селемон Д.С.

Научный руководитель: Л.П. Соловьев

*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: dselemon@mail.ru*

Существующие средства индивидуальной защиты от шума.

В качестве средств индивидуальной защиты для органов слуха от шума и вибрации применяются наушники, вкладыши, шлемы, костюмы.

Вкладыши закрывают слуховой проход. Шлемы предохраняют от шума с очень высокими частотами, которые способны проникать через кости черепа, а не только через слуховой проход. Наушники понижают негативное воздействие в диапазоне от 7 до 38 дБ с частотой от 125 до 8 000 Гц.

1. беруши (Рис. 1) бывают одноразовыми и многоразовыми. Одноразовые выполнены из тонкого волокна. Могут быть сухими и пропитанными воском и парафином. Многоразовые сделаны из эбонита, пластилина или резины, очищаются любыми моющими средствами. Очень удобны в помещениях с повышенной загрязненностью.

Способ применения беруш прост, они вставляются в слуховой проход и ослабляют вредное воздействие на барабанную перепонку. Возможен выпуск изделий на дужке, как очки, или со шнурком для использования в кратковременных ситуациях. Этот вид дешев, компактен, применителен ко многим ситуациям, но не всегда результативен, т.к. снижает уровень негативного воздействия всего на 5 – 20 дБ.



Рис. 1

2. Наушники СИЗ - это приспособления в виде двух чаш, которые соединены оголовьем. Оголовье выполняется из металла или пластика. Внутренность чаши заполнена пеной, снижающей уровень шума (Рис.2).

Выпускают с активной, пассивной и коммуникационной защитой, а также коммуникационные гарнитуры.

Пассивная предполагает только предохранение слухового прохода от воздействия шума.

Активная позволяет противостоять негативному фактору, например, в промышленном производстве. Общий принцип активной защиты таков: динамики улавливают звуки, гасят их, а микрофоны позволяют общаться. Коммуникационная защита снабжена радиостанцией или мобильным телефоном. Для качественного общения при больших нагрузках пользователь

может подключить рацию, телефон и другие средства связи. Коммуникационные гарнитуры снабжены комплексной системой обеспечения защиты и коммуникации. Чем выше частота негативного звука, тем больше необходимость использования наушников. Если уровень шума в производственном процессе достаточно велик, наушники и вкладыши не справляются.



Рис. 2

Литература

1. ГОСТ Р 12.4.212-99 (ИСО 4869-2-94) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органа слуха. Противошумы.

Соколова О.М., Селемон Д.С., Козлова Е.В.
 Научный руководитель: д.т.н. В.В. Булкин

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: dselemon@mail.ru

Анализ качества шумозащитных наушников

Представлены результаты анализа качества шумозащитных наушников. Использовался метод экспертной оценки по двум группам вопросов, относящихся как к качеству исполнения и ношения наушников, так и способности снижения уровня звука. Выявлены наушники, имеющие наилучшие и наихудшие показатели.

Целью статьи является анализ качества некоторых широко применяемых типов наушников.

Экспертная группа состояла из девяти человек. Оценки, выставляемые экспертами, указывались в опросном листе [1]. Варианты оценки – от 1 (очень плохо) до 10 (очень хорошо).

Опросный лист включал вопросы:

1. Оцените качество материала амбушюр;
2. Оцените степень мягкости оголовья;
3. Оцените степень мягкости амбушюр;
4. Оцените удобность конструкции амбушюр;
5. Оцените удобность регулировки оголовья;
7. Оцените, довольны ли вы качеством конструкции;
8. Оцените степень усталости, после использования наушников в течение времени нахождения в них;

9. Оцените степень гигиенического использования наушников с точки зрения гигиены уха;

10. Оцените эффективность защиты от шума.

Для проведения исследования использовались модели наушников, имеющиеся в наличии в торговой сети г. Муром, т.е. доступные и применяющиеся именно в условиях региона.

Типы наушников и полученная оценка представлены в таблице 1.

Проведённое исследование позволило получить оценки качества шумозащитных наушников основных типов, имеющих распространение в регионе Муром и Владимирской области. Полученные оценки имеют субъективный характер, но могут использоваться при выборе средств индивидуальной защиты от шума.

Таблица 1. Типы наушников и полученная экспертная оценка

Тип наушников		Экспертная оценка, баллы	
		Защита от шума	Общая
1.	Ампаро Кедр 333735	69	84
2.	3M Peltor™ Optime™ II	76	80
3.	СОМЗ-45 Пилот 60450	68	64
4.	СОМЗ-1 ЯГУАР 60100	59	58
5.	СОМЗ-3 ПУМА 60300	55	56
6.	Champion C1002	58	50
7.	FIT IT 12108	46	49
8.	Biber 96251 тов-069146	36	47
9.	ArchimedesNorma 91884	39	47
10.	Исток SNR 25 НАУ-001	40	38

Литература

1. Методическое пособие по заполнению форм экспертного опроса об условиях и охране труда в организации. –Ставрополь: Министерство труда и социальной защиты населения Ставропольского края, 2014. 39 с. Режим доступа:http://www.izobadmin.ru/sites/default/files/metodika_dlya_usloviatruda.pdf

Шеронова Т.С.
Научный руководитель: к.т.н., доцент С.Н. Серeda
Акционерное общество “Муромский стрелочный завод”
602262, Россия, Владимирская обл., г. Муром, ул. Стахановская, 22a
e-mail: sheronova.tatyana@mail.ru

Анализ вредных веществ на рабочих местах сталелитейного цеха

Предприятия тяжелого машиностроения могут оказывать вредное воздействие как на жизни и здоровье людей, так и на окружающую среду. Для обеспечения безопасных условий работы на предприятиях создаётся отдел охраны труда и промышленной безопасности. Для защиты окружающей среды от воздействий создается санитарно-защитная зона вокруг предприятия. Размер этой зоны напрямую зависит от класса опасности предприятия.

Целью настоящей работы является теоретический и экспериментальный анализ уровня загрязнений, образующихся от технологических процессов в сталелитейном цехе.

Краткий анализ производства рассмотрен в статье [1].

Основным источником выбросов вредных веществ в атмосферу является сталелитейный цех, в котором реализуются технологические процессы литья.

Технологический процесс изготовления отливок характеризуется большим числом операций, при выполнении которых выделяются пыль, аэрозоли и газы.

В процессе плавки, во время загрузки и слива готовой стали в ковши происходит выделение технологических газов. Газы, выделяющиеся из печей, содержат в своем составе оксид углерода, диоксид азота, пыль. Источники выбросов оборудованы установками очистки газов – коагуляционными мокрыми пылеуловителями КМП-3,2 и КМП-5.

Проанализировав параметры выбросов загрязняющих веществ от сталелитейного цеха, можно выявить следующие вещества:

- пыль неорганическая SiO_2 ,
- азота диоксид,
- азота оксид,
- серы диоксид,
- углерода оксид,
- метан,
- марганец и его соединения
- аммиак.

Расстояние от источников производственных выбросов в атмосферу, на котором достигается уровень допустимой концентрации, определяется путем расчета рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий по приведенным ниже расчетным формулам (согласно «Методам расчета рассеивания выбросов вредных веществ в атмосферном воздухе» [2]).

В статье [3] было рассмотрено пять источников выбросов - приёмные ёмкости, сушильная печь, печь №4, место разлива стали, выбивная решетка. Выбросы через трубу. По результат расчета максимальной приземной концентрации веществ выявлено, что значение максимальной приземной концентрации вышеуказанных веществ не превышает значение ПДКм.р., следовательно, технологические процесс сталелитейного цеха не оказывает вредное воздействие на окружающую среду. В докладе подробно рассматривается проблема экологического воздействия сталелитейного цеха на окружающую среду. Приводятся данные расчетов зоны выбросов вредных веществ и шумового загрязнения прилегающих территорий.

Литература

1. Шеронова Т.С. Исследование нормативной базы по состоянию условий труда и краткий анализ производства на предприятии стрелочной продукции / Т.С. Шеронова // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности. – 2019. – №1.

2. Приказ от 6 июня 2017 года N 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» [Электронный ресурс]. – <http://docs.cntd.ru/document/456074826>

3. Шеронова Т.С. Анализ состава и степени влияния загрязняющих веществ на окружающую среду от предприятия тяжелого машиностроения / Т.С. Шеронова // Международный академический вестник. – 2020. - №2(46).