

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО РГУПС)
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

Щербакова М.А

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для выполнения лабораторных работ и практических занятий
по дисциплине
Охрана труда
для студентов специальности
22.02.26 Сварочное производство

Тихорецк
2015 г.



Методические указания для выполнения практических занятий студентов очной и заочной формы по дисциплине «Охрана труда» разработана на основе примерной программы для специальности среднего профессионального образования **22.02.06 Сварочное производство**

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ-филиал РГУПС)

Разработчик:

Щербакова М.А., преподаватель ТТЖТ– филиала РГУПС

Рецензенты:

Михеева Л.Л., преподаватель Тихорецкого техникума железнодорожного транспорта- филиала Ростовского государственного университета путей сообщения (РГУПСа)

В.Н. Бурзиев, заместитель начальника Кавказской дистанции электроснабжения СКЖД дирекции инфраструктуры структурного подразделения СКЖД- филиала ОАО «РЖД»

Рекомендовано цикловой комиссией № 8 «Специальных дисциплин»
Протокол заседания № 1 от 01.09.2015 г.

РЕЦЕНЗИЯ

К рецензии представлена работа «Методические указания для выполнения лабораторных и практических работ по дисциплине «Охрана труда» для студентов специальности 22.02.06 Сварочное производство

Перечень лабораторных и практических работ по дисциплине «Охрана труда» соответствует содержанию рабочего тематического плана и содержания учебной дисциплины Охрана труда.

В пояснительной записке подробным образом изложен алгоритм действий студентов по выполнению лабораторных работ и практических занятий по дисциплине «Охрана труда».

Подробным образом изложена методика выполнения лабораторных и практических работ.

Перечень контрольных вопросов позволит студентам качественно подготовиться к защите отчетов по работе.

Прилагается список рекомендуемой литературы основной и дополнительно, которой студент может пользоваться при выполнении контрольной работы.

Выполнение практических занятий имеет практическую направленность, способствует развитию самостоятельной работе студентов в решении проблем охраны труда в профессиональной деятельности.

Также следует отметить предусмотренное посещение базового предприятия - ТМЗ завода им. В.В. Воровского и выполнения работ в условиях максимального приближения к реалиям производства, что дает студентам возможность реализации требуемых компетенций.

Рецензент _____ Л.Л. Михеева, преподаватель Тихорецкого техникума железнодорожного транспорта- филиала Ростовского государственного университета путей сообщения (РГУПС)

РЕЦЕНЗИЯ

К рецензии представлена работа «Методические указания для выполнения лабораторных и практических работ по дисциплине «Охрана труда» для студентов специальности 22.02.06 Сварочное производство

Содержание материала изложенного в данной работе соответствует содержанию материала, изложенного в примерном и рабочем тематическом плане учебной дисциплины Охрана труда.

Даная работа имеет практическую направленность. Предусмотрено проведение занятий на производственной базе предприятия.

Методические указания выполнены для следующие работы:

Практическое занятие №1 Порядок проведения и оформления инструктажей

Практическое занятие №2 Разработка инструкций по охране труда

Практическое занятие №3 Проведение контроля за состоянием охраны труда на рабочих местах

Практическая работа №4 Расчёт вентиляции производственного участка

Практическая работа №5 Расчёт отопления производственного участка

Практическая работа №6 Расчёт освещения производственного участка

Практическая работа №7 Экологический мониторинг производственного объекта и окружающей среды

Практическая работа №8 Оформление карты рабочего места

Практическая работа №9 Порядок проведения расследования несчастного случая.

Оформление акта формы Н-1

Лабораторная работа №1 Контроль микроклиматических параметров среды

Лабораторная работа №2 Контроль производственного освещения

Лабораторная работа №3 Определение условий труда на рабочем месте

Лабораторная работа №4 Порядок использования средств пожаротушения

Прилагается список рекомендуемой литературы и нормативно-технической документации. Каждая работа содержит перечень контрольных вопросов, которые помогут студентам закрепить материал.

Перечень и содержание работ подобраны таким образом, чтобы научить студентов работать в реальных условиях производства хозяйства электроснабжения.

Рецензент _____ В.Н. Бурзиев, заместитель начальника Кавказской дистанции электроснабжения СКЖД дирекции инфраструктуры структурного подразделения СКЖД- филиала ОАО «РЖД»

Пояснительная записка.

Лабораторные и практические работы, предусмотренные программой дисциплины «Охрана труда», имеют цель закрепить и углубить теоретические знания, полученные студентами на учебных занятиях; развить навыки самостоятельной работы с оборудованием, инструментами, технической, нормативной и справочной литературой.

Темы лабораторных и практических работ соответствуют темам работ рекомендованным примерной и рабочей программой по дисциплине «Охрана труда» для специальности 22.02.06 Сварочное производство.

В работе изложены порядок и последовательность выполнения работы, цель работы, перечень оборудования, место и порядок выполнения работы, варианты исходных данных, содержание отчета, контрольные вопросы.

Придавая большое значение развитию у студентов самостоятельности, рекомендуется в процессе обучения создавать производственные ситуации, которые могут развиваться в последующей профессиональной деятельности.

Прилагается список контрольных вопросов рекомендуемых для самостоятельной подготовки студентов. Перечень лабораторных и практических занятий:

Лабораторная работа №1 Контроль микроклиматических параметров среды

Лабораторная работа №2 Контроль производственного освещения

Лабораторная работа №3 Определение условий труда на рабочем месте

Лабораторная работа №4 Порядок использования средств пожаротушения

Практическое занятие №1 Порядок проведения и оформления инструктажей

Практическое занятие №2 Разработка инструкций по охране труда

Практическое занятие №3 Проведение контроля за состоянием охраны труда на рабочих местах

Практическая работа №4 Расчёт вентиляции производственного участка

Практическая работа №5 Расчёт отопления производственного участка

Практическая работа №6 Расчёт освещения производственного участка

Практическая работа №7 Экологический мониторинг производственного объекта и окружающей среды

Практическая работа №8 Оформление карты рабочего места

Практическая работа №9 Порядок проведения расследования несчастного случая.
Оформление акта формы Н-1

ЛИТЕРАТУРА

1. Основная

- 1.1. В.А. Девясилов Охрана труда М: Форум-Инфра-М, 2004г
- 1.2. Безопасность жизнедеятельности Часть 2 Охрана труда на железнодорожном транспорте под редакцией д.т.н., профессора К.Б.Кузнецова М; Маршрут 2006г
- 1.3. Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта под редакцией д.т.н., профессора К.Б.Кузнецова М; Маршрут 2005г

2. Дополнительная

- 2.1 Трудовой кодекс РФ. -М: Эксмо, 2010.
- 2.2 Щуко, Л.П. Справочник по охране труда в Российской Федерации. – СПб.: Питер, 2010
- 2.3 Горожанкина Е.Н. Меры безопасности при выполнении работ персоналом хозяйства электроснабжения. Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: УМК МПС, 2002
- 2.4 Безопасность жизнедеятельности. Ч.2 Охрана труда на железнодорожном транспорте: учебник / К.Б. Кузнецов [и др.]; под ред. К.Б. Кузнецова. –М.: Маршрут, 2006
- 2.5 Ключкова, Е.А. Охрана труда на железнодорожном транспорте: учебник. - М. Маршрут, 2004.
- 2.6 Ключкова, Е.А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: учебное пособие. – М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007

Лабораторная работа №1

Контроль микроклиматических параметров среды

Цель работы: Определять параметров воздуха рабочей зоны. Научиться рационально выбирать средства нормализации микроклиматических параметров среды и средства защиты работников при невозможности нормализации.

Оборудование: Градусник спиртовой, барометр, психрометр,

Требования к знаниям студента: знать виды вредных микроклиматических факторов и их основные параметры, средства и методы нормализации микроклиматических параметров среды и обеспечения безопасных условий труда

Ход работы.

1. Определить величину барометрического давления
2. Замерить температуру воздуха.
3. Определить влажность воздуха абсолютную и максимальную посредством психрометра, относительную- аналитическим путем.
4. Произвести проветривание в течение 10 минут.
5. Повторить пункт 1-3.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Температура, скорость, относительная влажность и атмосферное давление окружающего воздуха получили название показателей микроклимата, а их числовые значения — параметров микроклимата.

Параметры микроклимата и интенсивность физической нагрузки организма характеризуют степень комфортности производственного микроклимата, теплоощущения человека, его работоспособность

В зависимости от соотношения между температурой, влажностью и подвижностью окружающего воздуха человек имеет различные теплоощущения и чувствует себя по-разному. Химические и биохимические реакции протекают в строгом температурном интервале, характерном для температуры тела человека — 36,5...37,0°C. Приспособление организма к изменению параметров окружающей среды или изменению параметров микроклимата производственной среды осуществляется благодаря наличию процессов терморегуляции

Температурный режим кожи играет основную роль в теплоотдаче. Ее температура изменяется в довольно значительных пределах и под одеждой составляет 30...34 °C. При неблагоприятных метеорологических условиях на отдельных участках тела температура может понижаться до 20 °C, а иногда и ниже.

Наивысшая температура внутренних органов, которую выдерживает человек, составляет 43 °C. В случае, когда окружающая среда воспринимает больше теплоты, чем ее воспроизводит человек, происходит охлаждение организма. Такое тепловое самочувствие характеризуется понятием

«холодно». Минимальная температура внутренних органов, которую выдерживает человек, составляет 25 °С.

Комфортной средой является такая, охлаждающая способность которой соответствует теплопродукции человека. При обычной температуре от кожного покрова человека в воздух помещения отводится до 45 % теплоты путем излучения, до 30 % за счет конвективного теплообмена и до 25 % при испарении пота. Установлено, что при температуре воздуха более 30 °С работоспособность человека начинает падать. Предельная температура вдыхаемого воздуха, при которой человек еще в состоянии дышать в течение нескольких минут без специальных средств защиты, составляет около 116 °С.

Переносимость человеком температуры также зависит от влажности и скорости передвижения окружающего воздуха. Чем больше относительная влажность воздуха, тем меньше испаряется пота в единицу времени и тем быстрее наступает перегрев организма. Особенно неблагоприятное воздействие на тепловое самочувствие человека оказывает высокая влажность при температуре воздуха выше 30 °С. При такой температуре вся выделяемая теплота идет на испарение пота.

Но при высокой влажности пот не испаряется, а стекает каплями с поверхности кожного покрова, изнуряя организм и не обеспечивая необходимую теплоотдачу. Вместе с потом организм человека теряет значительное количество минеральных солей. При неблагоприятных условиях производственного микроклимата потеря жидкости человеком может достигать 8...10 л за смену и с ней до 40 г поваренной соли (всего в организме человека около 140 г).

При высокой температуре воздуха более интенсивно расходуются углеводы, жиры, разрушаются белки.

Длительное воздействие высокой температуры, особенно в сочетании с повышенной влажностью, может привести к значительному накоплению теплоты в организме и развитию перегревания организма выше допустимого уровня — гипертермии — состояния, при котором температура тела поднимается до 38...39 °С (тепловой удар).

При этом состоянии возникает головная боль, головокружение, общая слабость, искажение цветового восприятия, сухость во рту, тошнота, рвота, обильное потовыделение, пульс и дыхание учащены. Наблюдается бледность, синюшность, зрачки расширены, временами могут появляться судороги, потеря сознания.

Содержание отчета.

1. Описать порядок определения барометрического давления.
2. Записать результаты замеров температуры воздуха.
3. Описать порядок замеров влажности воздуха абсолютной и максимальную посредством психрометра. Кратко опишите устройство и принцип действия психрометра.
4. Определите аналитически величину относительной влажности в помещении.

5. Составьте сводную таблицу по результатам замеров пунктов 1-3 до и после проветривания помещения.
6. По результатам таблицы дайте заключение о параметрах воздуха рабочей зоны. Сравните их с предельно допустимыми.
7. В случае отклонения от нормы дайте рекомендации по их нормализации.

Контрольные вопросы

1. Микроклимат и его параметры (температура воздуха, скорость его движения, влажность, относительная влажность, тепловое излучение).
2. Негативное влияние на работников микроклиматических факторов с превышением допустимых параметров.
3. Источники негативных микроклиматических факторов на железнодорожном транспорте.
4. Терморегуляция. Нагревающий, охлаждающий и динамический микроклиматы и их воздействие на человека.
5. Гигиеническое нормирование факторов микроклимата.
6. Контроль параметров микроклимата.
7. Нормализация воздушной среды: отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. З
8. Защита работников (при невозможности нормализации параметров): средства коллективной и индивидуальной защиты.
9. Гигиеническая оценка условий труда.
10. Классы условий труда по показателям вредности факторов микроклимата.

Лабораторная работа №2

Контроль производственного освещения

Цель работы: Контроль производственного освещения. Научиться производить выбор эффективных средств защиты от вредных факторов световой среды и приборов контроля за качеством световой среды.

Оборудование: Люксометр, рулетка

Требования к знаниям студента: знать виды освещения, вредные факторы световой среды на производстве на объектах железнодорожного транспорта, реакции на них организма человека, средства и способы защиты;

Ход работы.

1. Определить источники света.
2. Определить количество и размеры оконных проемов.
3. Выполнить замеры освещенности и площади рабочих поверхностей учебных парт :
 - 3.1. Первый ряд у оконных проемов
 - 3.1. Второй ряд под источником искусственного освещения
 - 3.3. Третий ряд между источниками освещения
 - 3.4. У доски
 - 3.5. У стенда « Производственная база ПМС-24».
 - 3.6. Непосредственно у окна

4. Определить коэффициент пульсации светового потока
5. Проанализировать результаты.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Освещенность помещений характеризуется количественными и качественными показателями.

К количественным показателям относятся:

- световой поток;
- сила света;
- освещенность;
- коэффициент;

К качественным показателям относятся:

- фон;
- контраст объекта с фоном;
- коэффициент пульсации светового потока;
- спектральный состав;
- показатель ослепления.

Способность зрительного аппарата к различению контрастов называется контрастной чувствительностью, она тем выше, чем ярче фон, на котором происходит различение освещаемых предметов.

Коэффициент пульсации светового потока — это критерий глубины колебаний освещенности в результате изменения во времени светового потока

Слепящая яркость источника света — яркость источника, каждый квадратный метр излучающей поверхности которого в данном направлении имеет силу света, равную одной канделе. Измеряется яркость источника света в кд/м².

Яркость может восприниматься только до известного предела (5000 кд/м²), при дальнейшем увеличении яркости она оказывает слепящее воздействие.

Показатели освещенности как фактор возможного негативного влияния на здоровье работников имеют свою специфику.

При естественном освещении, в дневное время, машинист видит предметы на горизонтальном участке пути на расстоянии около 1 км. В пасмурную погоду видимость сокращается до 800 м, а при тумане падает почти до нуля. Ночью, при освещении дальним светом прожектора, крупные предметы различаются на расстоянии 100...130 м. Это расстояние значительно меньше, чем требуется для безопасного движения, особенно с большими скоростями.

Ночью объекты появляются в освещенной зоне внезапно, время на их опознание возрастает, а на принятие решений сокращается. Установлено, что ночью время реакции также увеличивается в среднем в два раза: если в дневное

время при хорошей видимости человек может воспринимать за 1 с 3...5 объектов, то ночью лишь 1...2 объекта.

Свойство глаза приспосабливаться к восприятию света при различных его яркостях называется адаптацией. Адаптация при переходе от больших яркостей к малым яркостям занимает более длительное время, чем от малых яркостей к большим. В течение нескольких минут человек плохо различает окружающие его предметы, что может послужить причиной несчастного случая. Частая адаптация вызывает зрительное утомление, снижение работоспособности зрительного аппарата. Длительная работа в условиях частой переадаптации зрения может привести к снижению остроты зрения. В процессе трудовой

деятельности следует избегать резкой и частой смены яркостей и наличия в поле зрения различающихся по яркости поверхностей.

При пульсации светового потока возникает стробоскопический эффект. Вследствие этого вращающиеся предметы могут казаться неподвижными или имеющими другое направление вращения, что также может привести к травмам. Недостаточная освещенность при напряженной зрительной работе приводит к быстрому утомлению, возникновению головных болей, ухудшению зрения. Для нормализации освещенности рабочего места в помещении применяется специально организованное освещение. Оно может быть естественным (через оконные проемы) и искусственным — электрическим. Совмещенное освещение — это такое освещение, при котором недостаточная естественная освещенность компенсируется искусственными источниками света. При наличии достаточного естественного освещения искусственное включают, если освещенность на улице ниже 5000 лк.

В зависимости от конструкции здания естественное освещение бывает боковое (свет падает на рабочую поверхность сбоку с одной или с двух сторон), верхнее и комбинированное (верхнее и боковое).

Искусственное освещение производственных помещений подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное, охранное, дежурное.

Рабочее освещение бывает двух типов — общее (при котором необходимая для выполнения работ освещенность создается на всей территории рабочей зоны) и комбинированное (при котором общее освещение обеспечивает только отсутствие резких яркостных перепадов на территории рабочей зоны, а необходимая для выполнения работ освещенность создается с помощью местных светильников непосредственно на рабочем месте). Применение только местного освещения в производственных помещениях не допускается, так как приводит к быстрому утомлению глаз.

Для оценки качества естественного освещения используется коэффициент естественной освещенности (КЕО), представляющий собой отношение освещенности рабочей поверхности к освещенности вне здания в данный момент времени. Выражается КЕО в процентах. Нормы на естественное освещение учитывают:

- напряженность зрительной работы, которая оценивается по размеру минимального объекта различения;
- систему освещения (боковое, верхнее, комбинированное).

Нормы освещенности, ограничения слепящего действия светильников, пульсация освещенности и другие качественные показатели осветительных установок, виды и системы освещения должны приниматься согласно требованиям СНиП 23-05—95 «Естественное и искусственное освещение». Светильники должны соответствовать требованиям норм пожарной безопасности НПБ 249—97 «Светильники. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний».

Качество освещения зависит от свойств осветительной установки (пускорегулирующей аппаратуры, типа светильников). Все газоразрядные лампы требуют применения пускорегулирующей аппаратуры, которая обычно встраивается в светильники. Некачественная или неисправная аппаратура вызывает пульсацию света, отрицательно влияющую на зрение и нервную систему человека.

Содержание отчета.

1. Описать источники света, осветительные приборы.
2. Определить количество и размеры оконных проемов.
3. Составить таблицу полученных результатов по пунктам 3.1-3.6 и 4
4. Определить для пунктов 3.1-3.6 количественный показатель- световой поток. Свести данные в таблицу. Проанализировать.
5. Сравнит полученные результаты с нормативными показателями освещенности.
6. При недостаточной освещенности производственного освещения выполните расчет осветительных установок.
7. Дайте заключение об освещенности в помещении.
8. При отклонении полученных опытным путем результатов освещенности помещения дайте рекомендации по ее нормализации.

Контрольные вопросы

1. Общие сведения об освещении.
2. Искусственное, естественное и совмещенное освещение производственных помещений.
3. Искусственное освещение
4. Вредные факторы световой среды на производстве
5. Воздействие на человека вредных факторов световой среды.
6. Показатели освещенности помещений.
7. Количественные показатели
8. Качественные показатели освещенности
9. Средства нормализации световой среды
10. Источники освещения на объектах железнодорожного транспорта.
11. Влияние освещенности на безопасность движения.
12. Гигиеническое нормирование освещенности.
13. Классификация условий труда и их оценка по показателям световой среды

Лабораторная работа №3

Определение условий труда на рабочем месте

Цель работы: практически ознакомиться с условиями труда на рабочем месте, определить характер их воздействия на работников.

Оборудование: нормативно-техническая литература, методические указания для выполнения практических занятий

Ход работы

1. Ознакомиться с условиями труда на рабочем месте
2. Определить характер воздействия факторов рабочей среды на работника
3. Оформит результаты исследований

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Вредные факторы трудового процесса — тяжесть и напряженность труда.

Тяжесть труда — характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность.

Тяжесть труда характеризуется физической динамической нагрузкой, массой поднимаемого и перемещаемого груза, общим числом стереотипных рабочих движений, величиной статической нагрузки, рабочей позой, степенью наклона корпуса тела, перемещениями в пространстве.

Напряженность труда — характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу труда работника.

К факторам, характеризующим напряженность труда, относятся: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, степень монотонности нагрузок, режим работы.

К опасным факторам производственной среды относятся: электрический ток как опасное для человека физическое явление; электрические сети; электроустановки; движущиеся объекты (железнодорожный подвижной состав, автомашины, механизмы, перемещаемые в цехах заготовки для деталей); острые кромки различных предметов; части разрушающихся конструкций; падающие с высоты предметы. Кроме того, к опасным факторам относят: коррозию, ослабляющую металлические конструкции и приводящую к внезапному их разрушению; горячие поверхности, прикосновение к которым вызывает ожог; скользкие поверхности, способствующие падению.

К опасным зонам относят: рабочие места на значительной высоте относительно уровня пола; помещения с повышенной электроопасностью; зоны около систем, работающих под высоким давлением; зоны около криогенных (низкотемпературных) установок и холодильного оборудования;

зоны около строительных, монтажных или погрузочно-разгрузочных работ; зоны у емкостей с расплавленными металлами или другими материалами.

Условия труда на железнодорожном транспорте достаточно специфичны. Примерно у 70 % работников условия труда связаны с какими-либо движущимися объектами, т.е. связаны с опасностью получения травм, с дефицитом времени на принятие адекватных решений, с постоянной мобилизованностью внимания, с требованием быстрой и четкой ориентации в окружающей обстановке, с соблюдением строгой дисциплины.

Высокая электронасыщенность технологий на промышленных предприятиях железнодорожного транспорта, электроподвижной состав, контактная сеть, трансформаторы, распределители, оборудование с электроприводом для погрузочно-разгрузочных, путеремонтных и строительных работ являются причиной высокого электротравматизма.

Значительную опасность представляет и статическое электричество. Статические разряды образуются в помещениях с большим количеством пыли органического происхождения, накапливаются на теле человека при пользовании бельем и одеждой из шелка, шерсти и искусственных волокон, при ходьбе по не проводящему электрический ток синтетическому покрытию пола. Заряд статического электричества, часто достигающий нескольких десятков тысяч вольт, может быть причиной травмы, взрыва или пожара.

Электроснабжение объектов железнодорожного транспорта может осуществляться как с использованием воздушных линий электропередач, так и с помощью кабельных линий. Воздушная линия электропередачи — устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам, которые представляют собой наибольшую опасность.

Даже отключенная от электропитания воздушная линия может оказаться под наведенным напряжением. Этот эффект может возникнуть вследствие электромагнитного влияния на отключенную линию действующей высоковольтной линии или контактной сети электрифицированной железной дороги переменного тока.

При падении на землю случайно оборванного электрического провода, при пробое изоляции на землю в электрической установке, а также в местах расположения заземления или грозозащитного устройства, поверхность земли может оказаться под электрическим напряжением. Образуется зона растекания токов замыкания.

Таким образом источниками возможного поражения людей электрическим током на рабочих местах могут быть неисправности в сетях электроснабжения, в электрооборудовании машин и механизмов, незнание или несоблюдение правил электробезопасности

Отчет по работе

1. Опишите характер работ на рабочем месте
2. Опишите условия труда. Перечислите вредные и опасные условия труда.
3. Поясните, как влияют условия труда на организм работника

4. Предложите мероприятия по снижению уровня воздействия на организм работника вредных и опасных производственных факторов рабочей среды.

Контрольные вопросы

1. Микроклиматические параметры в профессиональной деятельности (температура воздуха, скорость его движения, влажность, тепловое излучение, электромагнитные поля).
2. Каково негативное влияние на работников микроклиматических факторов с превышением допустимых параметров.
3. Источники негативных микроклиматических факторов на железнодорожном транспорте.
4. Терморегуляция. Нагревающий, охлаждающий и динамический микроклиматы и их воздействие на человека.
5. Гигиеническое нормирование факторов микроклимата.
6. Контроль параметров микроклимата.
7. Нормализация воздушной среды внутри помещения и вне его : отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, спецодежда летняя и зимняя
8. Защита работников (при невозможности нормализации параметров): средства коллективной и индивидуальной защиты.
9. Гигиеническая оценка условий труда.
10. Классы условий труда по показателям вредности факторов микроклимата.
11. Влияние вредных факторов производственной среды на организм работника
12. Перечислите вредные и опасные факторы профдеятельности

Лабораторная работа №4

Порядок использования средств пожаротушения

Цель работы: Освоить порядок использования средств пожаротушения, отработать навыки принятия решения и использования средства пожаротушения

Оборудование: огнетушитель порошковый, огнетушитель углекислотный.

Требования к знаниям студента: знать физико-химические процессы, происходящие при горении, классификацию пожаров, их опасные факторы, средства сигнализации и пожарно-техническое вооружение;

Ход работы.

1. Ознакомиться с устройством и принципом действия огнетушителя.
2. Ознакомиться с порядком его использования.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

При определении видов и количества первичных средств пожаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, а также площадь производственных помещений, открытых площадок и установок.

Комплектование технологического оборудования огнетушителями осуществляется согласно требованиям технических условий (паспортов) на это оборудование или соответствующим правилам пожарной безопасности.

Комплектование импортного оборудования огнетушителями производится согласно условиям договора на его поставку.

Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей в защищаемом помещении или на объекте следует производить в зависимости от их огнетушащей способности, предельной площади, а также класса пожара горючих веществ и материалов. Выбор типа огнетушителя (передвижной или ручной) обусловлен размерами возможных очагов пожара. При их значительных размерах необходимо использовать передвижные огнетушители.

Классификация пожаров:

- класс А - пожары твердых веществ, в основном органического происхождения, горение которых сопровождается тлением (древесина, текстиль, бумага);
- класс В - пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ;
- класс С - пожары газов;
- класс D - пожары металлов и их сплавов;
- класс (Е) - пожары, связанные с горением электроустановок.

Выбирая огнетушитель с соответствующим температурным пределом использования, необходимо учитывать климатические условия эксплуатации зданий и сооружений.

Если возможны комбинированные очаги пожара, то предпочтение при выборе огнетушителя отдается более универсальному по области применения.

Для предельной площади помещений разных категорий (максимальной площади, защищаемой одним или группой огнетушителей) необходимо предусматривать число огнетушителей одного из типа.

В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже должны размещаться не менее двух ручных огнетушителей.

Помещения категории Д могут не оснащаться огнетушителями, если их площадь не превышает 100 м².

При наличии нескольких небольших помещений одной категории пожарной опасности количество необходимых огнетушителей определяется с учетом суммарной площади этих помещений.

Огнетушители, отправленные с предприятия на перезарядку, должны заменяться соответствующим количеством заряженных огнетушителей.

При защите помещений ЭВМ, телефонных станций, музеев, архивов и т.д. следует учитывать специфику взаимодействия огнетушащих веществ с защищаемыми оборудованием, изделиями, материалами и т. п. Данные помещения следует оборудовать хладоновыми и углекислотными огнетушителями с учетом предельно допустимой концентрации огнетушащего вещества.

Основные типы огнетушителей

Таблица 1

Наименование и тип огнетушителя	Заряд (основной компонент)	Вес заряда в кг	Емкость огнетушителя в л	Вес огнетушителя с зарядом	Количество получаемого огнегасительного вещества в л	Время действия в сек
1	2	3	4	5	6	7
Аэрозольный ручной ОА-1	Бромэтил	1,2	1	2,1	640	20
Аэрозольный ручной ОА-3	Бромэтил	3,8	3	5,2	2030	30
Воздушно- пенный ручной ОВП-5	Водный раствор пенообразователя	3,9	5	7,4	220	20
Жидкостный ручной ОЖ-5	Водный раствор смачивателя	3,9	5	7,4	3,9	20
Аэрозольный ручной ОА-5	Бромэтил	6	5	9,5	3200	40
Пенный ОП-5	Щелочная и кислотная части	10 с раствором	8,7	14,5	43-45	60
Воздушно- пенный ручной ОВП-10	Водный раствор пенообразователя	8,6	10	13,3	450	50
Жидкостный ручной ОЖ-10	Водный раствор смачивателя	8,6	10	13,3	8,6	50
Аэрозольный ручной ОА-10	Бромэтил	13,4	10	18,1	6400	60
Порошковый ручной ОП-10	Порошок	10	10	17,5	10	80
Аэрозольный возимый ОА- 50	Бромэтил (состав СЖБ)	57	50	110	30200	120
Воздушно- пенный возимый ОВП- 100	Водный раствор пенообразователя	90	100 (2*50)	240	5700	120
Порошковый возимый ОП- 100	Порошок	100	100 (2*50)	240	100 кг	120

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Углекислотный ОУ-5	Углекислота	3,7	5	13,5	1850	40-50
Углекислотный ОУ-8	Углекислота	5,9	8	20	2920	50-60
Углекислотный УП-1М	Углекислота	18,7	25	70	8200	60
Углекислотный возимый УП-400	Углекислота	240	400 (8*50)	1600	122200	480

Помещения, оборудованные автоматическими стационарными установками пожаротушения, обеспечиваются огнетушителями на 50%, исходя из их расчетного количества.

К первичным средствам пожаротушения относятся внутренние пожарные краны, различного типа огнетушители, песок, войлок, кошма, асбестовое полотно. Применяются первичные средства пожаротушения для тушения небольших очагов пожара.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 ССБТ "Пожарная безопасность. Общие требования" все производственные помещения и склады должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения.

Внутренний пожарный кран – элемент внутреннего пожарного водопровода. Он должен быть расположен на высоте 1,35 м от пола на лестничных клетках у входов, в коридорах. Пожарный кран снабжается рукавом диаметром 50 мм, длиной 10 или 20 м. В каждом защищаемом помещении должно быть не менее двух пожарных кранов. Расход воды на работу внутренних пожарных кранов принимается, исходя из условия подачи воды на одну или две струи. Производительность каждой струи должна быть не менее 2,5 л/с.

Огнетушители являются первичным средством тушения начинающихся пожаров. В зависимости от вида применяемых огнегасительных веществ различают пенные, газовые, жидкостные и порошковые огнетушители. Углекислотные огнетушители типа ОУ-5, ОУ-8 представляют собой стальной баллон наполненный жидкой углекислотой, и снабженный специальным вентилем -запором и раструбом. Рабочее давление в огнетушителе при температуре 20°С составляет 70 ат. При выходе жидкой углекислоты из баллона она мгновенно превращается в углекислый газ, объем которого по сравнению с углекислотой увеличивается в 400-500 раз, что очень важно при тушении загораний.

Огнетушители по виду используемых средств тушения подразделяются на три группы: пенные, газовые и порошковые. Из огнетушителя огнетушащее вещество может подаваться под давлением газов, образующихся в результате химической реакции (химические пенные); под

давлением заряда или рабочего газа, находящегося над огнетушащим веществом (углекислотные, аэрозольные, воздушно-пенные); под давлением рабочего газа, находящегося в отдельном баллоне (воздушно-пенные, аэрозольные); свободным истечением огнетушащего вещества (порошковые, типа ОП1).

Малолитражные огнетушители имеют объем до 5 л; промышленные ручные – до 10 л, передвижные и стационарные – более 10 л,

Пенные огнетушители по конструкции подразделяют на химические, воздушно-пенные и жидкостные для подачи воздушно-механической пены.

Среди химических пенных огнетушителей наибольшее применение имеют ОХП-10, ОП-14, ОП-9ММ. Их применяют для тушения пожаров твердых горючих материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Химический пенный огнетушитель ОХП-10 представляет собой стальной баллон с горловиной, закрытой чугунной крышкой с запорным устройством (рис. 20.3). Запорное устройство имеет резиновый клапан, пружину и рукоятку. С целью защиты от коррозии внутренняя поверхность огнетушителя покрыта эпоксидной смолой. Кислотная часть заряда находится в полиэтиленовом стакане, расположенном в корпусе огнетушителя. Для приведения огнетушителя в действие рукоятку поднимают вверх и поворачивают огнетушитель крышкой вниз. При этом клапан кислотного стакана открывается, кислота вытекает из стакана, смешивается со щелочью, и образуется пена. Давление в корпусе огнетушителя резко повышается и пена выбрасывается наружу.

Воздушно-пенные огнетушители. Промышленность выпускает ручные (ОВП-5 и ОВП-10) и стационарные (ОВПС-250А, ОВПУ-250) огнетушители.

Ручной ОВП (огнетушитель воздушно-пенный) применяют для тушения загораний различных веществ и материалов, за исключением щелочных металлов и веществ, горение которых происходит без доступа воздуха, а также электроустановок, находящихся под напряжением. Для тушения в начальной стадии небольших очагов пожара ЛВЖ и горючих жидкостей используют стационарные воздушно-пенные огнетушители.

Ручной огнетушитель ОВП-10 состоит из стального корпуса, крышки, баллона для выталкивающего газа (CO_2) и сифонной трубки с насадкой для создания воздушно-механической пены, рукоятки и мембраны для предотвращения испарения жидкости из корпуса.

Чтобы привести огнетушитель в действие, необходимо снять баллон с кронштейна и, держа его за ручку левой рукой, правой отвернуть до отказа маховичок, открыть вентиль-запор и направить раструб так, чтобы выбрасываемая из него струя газа (длиной 1,5 – 3 м) попадала на очаг огня. Во время работы огнетушителя баллон нельзя держать в горизонтальном положении, так как это затрудняет выход углекислоты через сифонную трубку.

Углекислотный огнетушитель эффективно работает всего 40-60 сек, поэтому при тушении пожара надо действовать быстро и энергично. Весовая

проверка углекислотных огнетушителей проводится не реже одного раза в три месяца, а освидетельствование с гидравлическим испытанием – через пять лет. Запорное и предохранительное устройства углекислотных огнетушителей пломбируется.

Пенные огнетушители предназначены для тушения горючих материалов, жидкостей и любых конструктивных элементов вагонов, кроме электрооборудования находящегося под напряжением. Во всех случаях работы с пенным огнетушителем нельзя приближаться к частям контактной сети на расстояние менее 2 м.

Пенный огнетушитель ОП-5 состоит из металлического цилиндра, кислотного стакана с держателем, крышки с рукояткой, пружины и клапанным предохранительным устройством. Огнетушитель заряжается щелочной и кислотной частями. Кислотная часть находится в стакане, а щелочная – в корпусе огнетушителя.

Для приведения огнетушителя ОП-5 в действие необходимо снять его с кронштейна, повернуть ручку вверх до отказа на 180° и, перевернуть огнетушитель вверх дном, направить струю пены в очаг пожара. Время действия пенных огнетушителей 60 сек, дальность струи 6-8 м.

Один раз в год пенные огнетушители проверяются на качество растворов, щелочной и кислотной частей зарядов. Не реже чем через три года проводятся гидравлические испытания этих огнетушителей. Дата зарядки, проверки и испытания, а также фамилия производившего их работника указываются на бирке или корпусе огнетушителя, записываются в паспорт этого огнетушителя.

Заменяются огнетушители с оборванной пломбой, без раструба, с неисправным раструбом или вентилем (маховичком), с просроченным сроком проверки или испытания, с неисправными ручками и другими дефектами.

Содержание отчета

1. Описать устройство и принцип действия огнетушителя.
2. Описать порядок его использования.
3. Описать порядок и сроки выполнения проверки огнетушителей.
4. Описать порядок определения количества огнетушителей в зависимости от категории производственного помещения.
5. Описать порядок действия персонала при пожаре.

Контрольные вопросы

1. Организация Государственной противопожарной службы МЧС РФ и ведомственной пожарной охраны на ж.д. транспорте.
2. Основные сведения о горении причины и источники пожаров и взрывов на ж.д. транспорте.
3. Перечислите опасные факторы пожара.
4. Перечислите категории помещений и зданий по степени взрыво-пожарной опасности.

5. Какие огнетушащие вещества Вы знаете.
6. Перечислите средства пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения.
7. Перечислите виды пожарной техники и порядок ее применения.
8. Первичные средства пожаротушения.
9. Поясните устройство и принцип действия первичных средств пожаротушения.
10. Поясните в каких случаях какие первичные средства пожаротушения вы будете использовать.

Практическое занятие №1

Порядок проведения и оформления инструктажей

Цель работы: ознакомиться с порядком проведения инструктажей и проверки знаний по охране труда

Оборудование: методические указания для выполнения практических занятий, нормативно-техническая и справочная литература, журнал формы ТНУ-19, банки протоколов и удостоверений проверки знаний по охране труда и электробезопасности, Интернет-ресурсы.

Ход работы

1. Определить порядок проведения инструктажей по охране труда
2. Ознакомиться с видами инструктажей и сроками их проведения
3. Изучить порядок оформления инструктажей по охране труда
4. Ознакомиться с порядком разработки материала инструктажей по ОТ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Трудовым законодательством предусмотрена система многоступенчатого целевого обучения в области охраны труда.

Одно из направлений этой системы – проведение инструктажей по охране труда.

На предприятиях железнодорожного транспорта предусмотрены следующие виды инструктажей:

- вводный – при приеме работника на работу;
- первичный на рабочем месте – перед тем как работник самостоятельно приступает к работе ;
- повторный – в рамках инструкционного материала первичного инструктажа, не реже одного раза в шесть месяцев;
- целевой – перед выполнением конкретного вида работы; при смене работ и т.д.;
- внеплановый – по требованию инспектирующих органов, при выявлении нарушений охраны труда, при изменении нормативной документации, в рамках мероприятий по результатам расследования несчастного случая и т.д.

Результаты всех видов инструктажей заносят в журнал регистрации инструктажей по охране труда, под роспись инструктируемого и лица проводившего инструктаж, с указанием даты и темы инструктажа

Отчет по работе

1. Поясните назначение инструктажей
2. Перечислите виды инструктажей
3. Поясните краткое содержание инструктажей по охране труда
4. Оформите инструктажи по охране труда согласно варианта в журнале регистрации инструктажей по охране труда

Контрольные вопросы

1. Виды инструктажей по охране труда
2. Кто имеет право проводить целевой инструктаж по охране труда

3. Как правильно оформить повторный инструктаж по охране труда
4. Краткое содержание вводного инструктажа по охране труда
5. Краткое содержание первичного инструктажа на рабочем месте по охране труда
6. Краткое содержание повторного инструктажа по охране труда
7. Краткое содержание целевого инструктажа по охране труда
7. Краткое содержание внепланового инструктажа по охране труда

Практическое занятие №2

Разработка инструкций по охране труда

Цель работы: ознакомиться с порядком разработки инструкций по охране труда

Оборудование: методические указания для выполнения практических занятий, нормативно-техническая и справочная литература, журнал формы ТНУ-19, схема разработки инструкции

Ход работы

1. Ознакомиться с нормативной документацией регламентирующей порядок разработки инструкций по охране труда
2. Изучить порядок оформления инструкций по охране труда
3. Ознакомиться с методикой составления инструкций по охране труда
4. Составить отчет по работе

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

На основании перечисленных документов и в соответствии с «Правилами разработки и утверждения на федеральном железнодорожном транспорте нормативных актов, содержащих требования охраны труда» № ЦБТ-882 от 21.03.2002 г., для объектов железнодорожного транспорта разрабатываются отраслевые правила и типовые инструкции по охране труда работников. Они отражают специфику отрасли при производстве различных видов работ.

Каждая организация или предприятие, в свою очередь, с учетом собственной специфики, на основании вышеперечисленных документов, должны разработать производственные инструкции.

Их цель — обеспечить безопасное производство работ, надлежащий контроль за соблюдением требований безопасности проведения работ, локализацию и ликвидацию последствий аварий в случае их возникновения, а также определять порядок технического расследования причин аварий, осуществлять разработку и реализацию мероприятий по их предупреждению и профилактике.

Разработка инструкций должна осуществляться руководителями структурных подразделений организации, а утверждение - ее руководителем после согласования с органами и службами охраны труда. Пересмотр

инструкций должен производиться в соответствии с требованиями «Правил разработки и утверждения на федеральном железнодорожном транспорте нормативных актов, содержащих требования охраны труда» № ЦБТ-882 от 21.03.2002 г.

Следует выполнять разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа в порядке, установленном статьей 372 настоящего Кодекса для принятия локальных нормативных актов;(в ред. Федерального закона от 30.06.2006 N 90-ФЗ)

Инструкции по охране труда для работников железнодорожного транспорта досрочно пересматриваются:

- при пересмотре межотраслевых и отраслевых правил и типовых инструкций по охране труда, содержащих государственные нормативные требования охраны труда;
- при изменении условий труда работников;
- при внедрении новой техники и технологии;
- по результатам анализа материалов исследований аварий, несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- по требованию представителей органов по труду субъектов Российской Федерации или ведомственных и федеральных органов надзора.

Своевременную проверку и пересмотр инструкций организуют работодатели и руководители подразделения разработчиков.

У руководителя структурного подразделения, начальника участка, мастера, прораба должен быть в наличии комплект инструкций для работников по всем профессиям и видам работ.

Инструкции по охране труда разрабатываются и утверждаются работодателем сроком не более чем на пять лет.

Пересмотр и порядок переутверждения инструкций выполняют в соответствии с действующим законодательством.

Инструкции содержат основные разделы:

- Общие требования охраны труда.
- Требования охраны труда перед началом работы.
- Требования охраны труда во время работы.
- Требования охраны труда в аварийных ситуациях.
- Действие по оказанию первой(доврачебной) помощи пострадавшим
- Требования охраны труда по окончании работы

Отчет по работе

1. Составьте инструкцию по охране труда согласно предложенной схеме
2. Оформите инструкцию в соответствии с требованиями

Контрольные вопросы

1. Назначений инструкций по ОТ
2. Кто имеет право разрабатывать инструкции и на основании чего
3. Как правильно оформить инструкцию по охране руда
4. Краткое содержание инструкции по охране труда

5. Порядок разработки инструкции по охране труда
6. Порядок проведения проверки знаний по охране труда
7. Сроки действия инструкций по охране труда
8. В каких случаях переутверждается инструкция

Практическое занятие №3

Проведение контроля за состоянием охраны труда на рабочих местах

Цель работы: ознакомиться с видами и способами контроля за состоянием охраны труда на рабочем месте

Оборудование: методические указания для выполнения практических занятий, нормативно-техническая и справочная литература, «Положение о контроле и надзоре за состоянием охраны труда на федеральном железнодорожном транспорте»

№ ЦБТ-829 от 30.05.2001 г

Ход работы

1. Ознакомиться с нормативной документацией регламентирующей порядок контроля за состоянием охраны труда на рабочем месте
2. Изучить основные направления организации контроля и надзора за состоянием охраны труда на сети железных дорог,
3. Ознакомиться с основными видами контроля и надзора за состоянием охраны труда на федеральном железнодорожном транспорте
4. Определить порядок проведения трехступенчатого контроля в структурных подразделениях железных дорог
4. Составить отчет по работе

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Основными видами контроля и надзора за состоянием охраны труда на федеральном железнодорожном транспорте являются:

- государственный контроль и надзор;
- ведомственный контроль;
 - комплексные проверки;
 - целевые проверки;
 - оперативный контроль
 - общественный контроль;
 - производственный контроль (трехступенчатый).

Трехступенчатый контроль является основной формой контроля администрацией предприятия за состоянием охраны труда на рабочих местах, а также соблюдением должностными лицами и работниками

Трудового кодекса Российской Федерации, Федерального закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации», стандартов безопасности труда, норм, правил, инструкций и иных нормативных правовых актов по охране труда.

Задачи трехступенчатого контроля:

- организация выполнения комплекса мероприятий по охране труда;
- определение ответственных лиц за своевременную проверку состояния охраны труда;
- устранение недостатков, выявленных на трех последовательных ступенях.

Результаты работы отражаются в журнале трехступенчатого контроля, который ведется в подразделениях предприятия (цех, участок, околоток и др.). Журнал должен храниться на предприятии в течение одного года с даты внесения последней записи.

Ответственными за организацию и проведение трехступенчатого контроля в зависимости от структуры предприятия являются:

- на первой ступени — непосредственный руководитель работ (бригадир, старший по группе, дежурный по станции и др.);
- на второй ступени — руководитель подразделения предприятия (начальник цеха, старший мастер (мастер) участка, околотка и др.);
- на третьей ступени — руководитель предприятия (завод, депо, станция, дистанция и др.).

Первая ступень контроля осуществляется ежедневно (ежесменно) непосредственным руководителем работ (бригадиром, старшим по группе, дежурным по станции и др.) как в начале, так и в течение всего рабочего дня (смены).

Вначале рабочего дня (смены) проверяются:

- устранение нарушений, выявленных предыдущей проверкой;
- состояние рабочих мест;
- наличие необходимых для работы исправного инструмента и приспособлений;
- состояние проходов и проездов;
- безопасность производственного оборудования, грузоподъемных и транспортных средств, других машин и механизмов;
- наличие оградительных, защитных и предохранительных средств;
- исправность вентиляции, освещения;
- наличие и исправность средств индивидуальной и коллективной защиты;
- правильность складирования материалов, заготовок, приспособлений;
- наличие у работников удостоверений, нарядов-допусков, других документов на выполнение работ с повышенной опасностью;
- наличие необходимых средств пожаротушения.

В течение рабочего дня (смены) контролируются:

- соблюдение работниками требований инструкций по охране труда;
- наличие, исправность и правильность использования работниками средств индивидуальной защиты;

- соблюдение работниками правил электробезопасности при работе в электроустановках и с электроинструментом;
- соблюдение работниками правил эксплуатации грузоподъемных кранов, сосудов, работающих под давлением, и др.;
- соблюдение других правил безопасности труда, предусмотренных для выполнения работ на данном участке.

Устранение нарушений должно проводиться немедленно после их выявления под надзором непосредственного руководителя работ

Вторая ступень контроля осуществляется руководителем подразделения предприятия не реже двух раз в месяц. В ней принимают участие уполномоченные (доверенные) лица по охране труда предприятия.

При проведении второй ступени контроля проверяются:

- выполнение мероприятий по результатам предыдущих проверок первой и второй ступеней контроля;
- организация и соблюдение периодичности проведения первой ступени контроля, ведение журналов контроля;
- выполнение приказов и распоряжений администрации предприятия, решений профкома, предложений уполномоченных лиц по охране труда;
- выполнение мероприятий по предписаниям и указаниям органов государственного и ведомственного надзора и контроля и инженера по охране труда;
- выполнение мероприятий, разработанных по материалам расследования несчастных случаев;
- исправность и соответствие производственного оборудования, транспортных средств, технологических процессов требованиям стандартов безопасности труда и других нормативных актов по охране труда;
- состояние ограждения станков, оборудования, механизмов;
- освещенность рабочих мест;
- обеспеченность работников исправным инструментом, сигнальными принадлежностями;
- соблюдение сроков проведения планово-предупредительных ремонтов производственного оборудования, вентиляционных систем и установок;
- исправность вентиляционных устройств и электрооборудования;
- наличие предупредительных надписей, плакатов, предупреждающей окраски и знаков безопасности, состояние наглядной агитации по охране труда;
- ограждение и обозначение негабаритных мест, углублений, каналов, шахт;
- содержание маршрутов служебного прохода, состояние проходов, проездов;
- наличие и состояние защитных, сигнальных и противопожарных средств и устройств, контрольно-измерительных приборов
- соблюдение работниками требований правил безопасности при работе с вредными и пожаро-взрывоопасными веществами и материалами;
- соблюдение работниками правил электробезопасности при работе в электроустановках и с электроинструментом;

- своевременность и качество проведения инструктажа и обучения работников по безопасности труда, ведение журналов инструктажа;
- обеспеченность и правильность применения работниками средств индивидуальной защиты;
- санитарное состояние цехов и санитарно-бытовых помещений;
- соблюдение установленного режима труда и отдыха, трудовой дисциплины.

При выявлении нарушений, угрожающих безопасности людей, работы приостанавливаются, работники выводятся из опасной зоны и принимаются необходимые меры по устранению нарушений.

В журнал трехступенчатого контроля вносятся замечания, которые не могут быть устранены во время проведения проверки, с определением мер и сроков их устранения, а также лиц, ответственных за устранение нарушений.

Третья ступень контроля осуществляется комиссией, возглавляемой одним из руководителей предприятия (депо, станции, дистанции и др.), один раз в месяц.

Состав комиссии по осуществлению третьей ступени контроля определяется приказом по предприятию. В проведении третьей ступени контроля принимают участие уполномоченные (доверенные) лица по охране труда предприятия.

Ежегодно в апреле и в октябре вместо третьей ступени контроля на предприятии должны проводиться весенние и осенние смотры состояния охраны труда, в соответствии с положениями о смотре предприятий и организаций федерального железнодорожного транспорта.

При проведении третьей ступени контроля проверяются:

- выполнение мероприятий по результатам предыдущих проверок всех ступеней контроля, комплексных и целевых проверок, а также замечаний, выявленных руководителями всех уровней при оперативном контроле, и представлений уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда технической инспекции труда профсоюза;
- организация и периодичность проведения первой и второй ступеней контроля;
- ведение журналов трехступенчатого контроля, инструктажа, проверки знаний требований правил безопасности и другой документации по охране труда;
- выполнение указаний по охране труда руководителей и специалистов департаментов и управлений МПС России, предписаний и указаний органов государственного и ведомственного надзора и контроля•выполнение мероприятий, разработанных по материалам расследования несчастных случаев;
- наличие и правильность ведения паспорта санитарно-технического состояния цеха (подразделения);
- техническое состояние и содержание зданий, помещений и прилегающих к ним территорий;
- соответствие оборудования требованиям стандартов безопасности труда и других нормативных актов по охране труда;

- наличие санитарно-бытовых помещений, устройств, их содержание в исправном состоянии;
- организация и качество проведения инструктажа работников;
- выполнение мероприятий, предусмотренных планами улучшения условий труда и соглашением по охране труда.

Результаты проверки должны быть оформлены актом проверки, а выявленные нарушения должны быть занесены в журнал трехступенчатого контроля.

Комиссия разрабатывает мероприятия по устранению выявленных недостатков и нарушений, а руководитель предприятия назначает исполнителей и сроки их проведения.

Отчет по работе

1. Поясните основные направления организации контроля и надзора за состоянием охраны труда на сети железных дорог.
2. Перечислите виды контроля и надзора за состоянием охраны труда на федеральном железнодорожном транспорте.
3. Поясните подробно порядок проведения трехступенчатого контроля в структурных подразделениях ж.д. предприятий.
4. Поясните, как осуществить документальное подтверждение контроля за состоянием охраны труда на рабочем месте.
5. Ответственность за осуществление контроля за состоянием охраны труда на рабочем месте.

Контрольные вопросы

1. Перечислите виды контроля и надзора за состоянием охраны.
2. Кто имеет право осуществлять производственный контроль.
3. Как правильно оформить результаты проверки.
4. Порядок проведения первой ступени контроля по ОТ.
5. Порядок проведения второй ступени контроля по ОТ.
6. Порядок проведения третьей ступени контроля по ОТ.

Практическая работа №4

Расчёт вентиляции производственного участка

Цель работы: расчет основных параметров вентиляции производственного участка

Оборудование: методические указания, нормативно-техническая документация, СНиПы

Ход работы

1. Ознакомиться с методикой расчета основных параметров вентиляции производственного участка
2. Рассчитать кратность воздухообмена при общеобменной вентиляции для помещения с избытками тепла и выделением вредных веществ.

Исходные данные

Габаритные размеры цеха: длина – 24м;

ширина – 12м;

высота – 6м.

Избыточное количество теплоты – 32000 кДж

Наименование вредного вещества – ацетон. ПДК = 200 мг/м³.

Количество выделяемого вредного вещества – 300000мг/ч.

Температура удаляемого воздуха – 30°C

Температура приточного воздуха – 22°C

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

В производственных и вспомогательных помещениях отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха обеспечивают возможность создания оптимальных параметров воздушной среды (производственного микроклимата), способствующих сохранению здоровья человека и повышению его трудоспособности.

Эффективным средством обеспечения оптимальных микроклиматических параметров воздуха рабочей зоны является промышленная вентиляция.

Вентиляцией называется организованный, регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещения воздуха и подачу на его место свежего.

По способу перемещения воздуха различают системы естественной и механической вентиляции.

Естественная система вентиляции — это такая система, перемещение воздушных масс в которой осуществляется благодаря возникающей разности давлений снаружи и внутри здания. Естественная вентиляция может проявляться в виде инфильтрации или аэрации.

Неорганизованная естественная вентиляция — инфильтрация (естественное проветривание) осуществляется сменой воздуха в помещениях через неплотности в ограждениях и элементах строительных конструкций. Аэрацией называется организованная естественная общеобменная вентиляция помещений в результате поступления и удаления воздуха через открывающиеся фрамуги окон и фонарей.

Естественная вентиляция требует малых эксплуатационных затрат и позволяет обменивать огромные объемы воздуха, труднодостижимые в процессе механической вентиляции.

Механическая вентиляция — вентиляция, при которой воздух подается в производственные помещения или удаляется из них с помощью механических побудителей — вентиляторов. Для подачи воздуха используются системы вентиляционных каналов. Эти системы применяются при вентиляции помещений, имеющих в воздухе большие концентрации вредных веществ.

Механическая вентиляция осуществляется за счет разрежения, или избыточного давления, создаваемого вентилятором или эжектором. Ее преимуществом по сравнению с естественной вентиляцией являются

независимость от погодных условий, возможность подготовки подаваемого в помещение и очистки удаляемого из помещения воздуха, большой радиус действия, возможность организовывать оптимальное воздухораспределение. Создаются также условия для подачи (удаления) воздуха непосредственно к рабочему месту.

Определение объема помещения определяется по формуле:

$$V = 24 \cdot 12 \cdot 6 = 1728 \text{ м}^3$$

Определение расхода приточного воздуха, м³/ч, необходимого для отвода избыточной теплоты определяется по формуле:

$$L_1 = \frac{Q_{изб}}{c\rho(t_{уд} - t_{пр})}$$

где, Q изб — избыточное количество теплоты, кДж/ч;

c — теплоемкость воздуха, Дж/(кг*К); c = 1,2 кДж/(кг * К);

ρ — плотность воздуха, кг/м³; ρ = 1,2 кг/м³

t_{уд} — температура воздуха, удаляемого из помещения, принимается равной температуре воздуха в рабочей зоне, t_{уд} = 30 °С;

t_{пр} — температура приточного воздуха, t_{пр} = 22 °С.

$$L_1 = \frac{32000}{1,2 \cdot 1,2 \cdot (30 - 22)} = 2777 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расход приточного воздуха, м³/ч, необходимый для поддержания концентрации вредных веществ в заданных пределах выполняется по формуле:

$$L_2 = \frac{G}{q_{уд} - q_{пр}}$$

где G — количество выделяемых вредных веществ, G = 300000 мг/ч,

q_{уд} — концентрация вредных веществ в удаляемом воздухе, которая не должна превышать предельно допустимую, мг/м³, т.е. q_{уд} ≤ q_{ПДК};

q_{пр} — концентрация вредных веществ в приточном воздухе, мг/м³.

$$q_{пр} \leq 0,3 \cdot q_{ПДК}$$

для ацетона q_{ПДК} = 200 мг/м³;

$$q_{пр} \leq 0,3 \cdot 200 = 60 \text{ мг}/\text{м}^3$$

$$L_2 = \frac{300000}{200 - 60} = 2142 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Выбираем большую величину воздухообмена $L_1 > L_2$, $L = 2777 \text{ м}^3/\text{ч}$

Для определения кратности воздухообмена следует использовать формулу:

$$K = \frac{L}{V_c} \text{ (1/ч)}$$

где L — потребный воздухообмен, L = 2777 м³/ч;

V — внутренний свободный объем помещения, $V = 1728 \text{ м}^3$.

$$K = \frac{2777}{2728} \approx 1,6$$

Отчет по работе

1. Определить объем помещения
2. Определить расход приточного воздуха
3. Определить расход приточного воздуха
4. Определить кратности воздухообмена

Контрольные вопросы

1. Назначение вентиляции.
2. Виды вентиляции
3. Параметры вентиляционных установок
4. Порядок выбора вентиляционной установки
5. Значение вентиляции в нормализации микроклиматических параметров рабочей среды

Практическая работа №5

Расчёт отопления производственного участка

Цель работы: расчет основных параметров отопления
производственного участка

Оборудование: методические указания, нормативно-техническая документация, СНИПы

Ход работы

1. Ознакомиться с методикой расчета основных параметров отопления производственного участка
2. Рассчитать систему отопления для механического цеха

Исходные данные

- Географическое место расположения Краснодарский край
- Габаритные размеры цеха: длина – 24м;
 ширина – 12м;
 высота – 6м.
- Категория тяжести работы – средней тяжести.
- Нагревательный прибор – регистр из гладких стальных труб.
- Теплоноситель – вода.
- Средняя температура теплоносителя – 800С
- Коэффициент, учитывающий уменьшение теплотерь из-за примыкания отапливаемых помещений – 0,4.
- Удельный расход тепла на отопление – 2,31 кДж/м³*ч
- Удельный расход тепла на вентиляцию – 1,68кДж/м³*ч

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Система отопления должна компенсировать потери тепла, возникающие за счет нагрева конструкций внутренних помещений, въезжающего в помещение подвижного состава, а также нагрева холодного воздуха, поступающего через открытые ворота, двери, окна, фонари, фрамуги, за счет неорганизованного поступления воздуха извне. При этом основные потери тепла идут через проемы строительных конструкций.

Система отопления включает следующие основные элементы: тепловой генератор, теплопровод для размещения теплоносителя, нагревательные приборы и теплоноситель.

По сфере обслуживания системы отопления бывают местные и центральные. К местным относятся системы, в которых тепло вырабатывается и используется в одном и том же помещении. Центральные системы предназначены для отопления нескольких зданий или помещений из единого теплового центра.

По виду теплоносителя системы отопления подразделяются на паровые, водяные, пароводяные, воздушные, антифризные.

Объем участка определяется по формуле:

$$V = 24 \cdot 12 \cdot 6 = 1728 \text{ м}^3$$

Для расчета теплопотерь путем теплоотдачи через стены, потолок, пол, окна, а также через естественное и искусственное вентилирование, используется формула:

$$Q = [K_y \cdot B_o (t_{ном} - t_{нар}) + B_{вент} (t_{ном} - t_{вент})] \cdot V$$

B_o - удельный расход тепла на отопление, $B_o = 2,31 \text{ кДж}/(\text{м}^3\text{ч})$;

$B_{вент}$ - удельный расход тепла на вентиляцию,

$B_{вент} = 1,68 \text{ кДж}/(\text{м}^3\text{ч})$;

K_y - коэффициент, учитывающий уменьшение теплопотерь из-за примыкания отапливаемых помещений, $K_y = 0,4$;

$t_{ном}$ - расчетная температура воздуха в помещении, $t_{ном} = 15 \text{ }^\circ\text{C}$ (таб. 1);

$t_{нар}$ - расчетная температура наружного воздуха, $t_{нар} = -18 \text{ }^\circ\text{C}$ (таб.2);

$t_{вент}$ - расчетная вентиляционная температура, $t_{вент} = -8 \text{ }^\circ\text{C}$ (таб.2);

V - объем участка (отделения) по наружным размерам, $V = 1728 \text{ м}^3$.

$$Q = [0,4 \cdot 2,31(15 + 18) + 1,68(15 + 8)] \cdot 1728 = 119460 \text{ кДж}$$

Определение длины труб регистра.

По заданию труба гладкая, принимаем диаметр трубы $d = 0,15 \text{ м}$, тогда поверхность нагрева одного погонного метра трубы

$$S_{np} = \pi \cdot d \cdot 1 = 3,14 \cdot 0,15 \cdot 1 = 0,471 \text{ м}^2$$

Общая длина трубы

$$m_c = \frac{Q}{[S_{np} \cdot K_{np} (t_{np} - t_{ном})]}$$

K пр- теплоотдача 1 м² поверхности нагрева прибора,

K пр = 44,1 кДж/м²*град.

T пр - средняя температура теплоносителя, t_{np} = 80°C, по условию.

$$m_c = \frac{119460}{[0,471 \cdot 44,1(80 - 15)]} = 88,5 \text{ м}$$

Располагаем регистры вдоль длинной наружной стены под окнами.

Количество рядов:

n = 88,5/24 = 3,68 рядов,

принимаем регистр из 4 труб диаметром 0,15м.

Оптимальные и допустимые нормы параметров микроклимата в рабочей зоне производственных помещений. ГОСТ 12.1.005—88

Таблица 2

Период года	Категория тяжести работ	Температура воздуха, °С					Относительная влажность воздуха, %		Скорость движения ниже, м/с	
		оптимальная	Допустимая граница				оптимальная	допустимая, не более	Оптимальная, не более	допустимая, не более
			верхняя	нижняя						
			на рабочих местах							
			постоянных	непостоянных	постоянных	непостоянных				
Холодный	Легкая I а	22...24	25	26	21	18	40...60	75	0,1	0,1
	I б	21...23	24	25	20	17			0,1	0,2
	Средней тяжести II а	19...20	23	24	17	15			0,3	0,3
	II б	17...19	21	23	15	13			0,2	0,4
	Тяжелая	16...18	19	20	13	12			0,3	0,5

Теп лый	Легкая							55		
	Ia	23...25	28	30	22	20		(при	0,1	0,01...
	Iб	22...24	28	30	21	19		28 °С)	0,2	0,2
	Средней							60		0,1...0
	тяжести	21...23	27	29	18	17	40...	(при	0,3	,3
	IIa	20...22	27	29	16	15	60	27 °С)	0,3	
	IIб	18...20	26	28	15	13		65	0,4	0,2...0
	Тяжелая							(при		,4
								26 °С)		0,2...0
								70		,5
								(при		0,2...0
								25 °С)		,6
								70		
								(при		
								24°С и		
								ниже)		

Наружные расчетные и вентиляционные температуры, продолжительность отопительного периода и средние температуры отопительного периода.

Таблица 3

Наименование пунктов	Отопительная температура °С	Вентиляционная температура, °С	Продолжительность отопительного периода, сутки	Средняя температура отопительного периода, °С
Архангельск	-32	-27	254	-4, 7
Мурманск	-26	-16	281	-3,2
Петрозаводск	-26	-14	237	-2,9
С. -Петербург	-24	-12	223	-2,0
Москва	-28	-14	212	-4,9
Р.-на-Дону	-22	-10	175	-1,4
Краснодар	-18	-8	149	-1,8
Владивосток	-24	-16	205	-4,5

Характеристики нагревательных приборов.

Таблица 4

Тип нагревательного прибора.	Поверхность нагрева, м ²	Теплоотдача Кпр при использовании в качестве теплоносителя, кДж/м ² . град	
		Вода	Пар
Радиаторы чугунные.	0,25	32,8	37,8
Трубы чугунные оребренные			
Одна труба		21	26,9
Две трубы		18,9	22,68
Три трубы		16,8	20,2

Стальная труба одиночная, с D ,мм			
До 33		52,5	58,4
33-100		46,2	53,8
125-150		44,1	48,3
Калориферы с двусторонним нагревательным элементом, длина кожуха, мм			
670	3,08	3234	4200
810	3,58	3738	4830
1100	4,77	5040	64 68

Отчет по работе

- 1.Определить объем участка.
- 2.Рассчитать тепловые потери участка
3. Выбрать тип системы отопления
- 4.Определить длину труб регистра

Контрольные вопросы

- 1.Назначение вентиляции.
- 2.Виды систем вентиляции
3. Основные характеристики систем вентиляции
4. Достоинства и недостатки системы отопления с антифризом
5. Параметры помещения необходимые для выбор системы отопления

Практическая работа №6

Расчёт освещения производственного участка

Цель работы: расчет освещения производственного участка

Оборудование: методические указания, нормативно-техническая документация, СНИПы

Ход работы

- 1.Ознакомиться с методикой расчета основных параметров отопления производственного участка
- 2.Рассчитать систему отопления для механического цеха

Исходные данные

Габаритные размеры участка: длина – 18м;
ширина – 12м;
высота – 6м.

Наименьший размер объекта различения – 0,5мм.

Контраст объекта различения с фоном – средний.

Характеристика фона – светлый.

Характеристика помещения по условиям среды – небольшая запылённость (коэффициент запаса -1,3).

Осветительные приборы – светильники с люминесцентными лампами.

Освещенность помещений характеризуется количественными и качественными показателями.

К количественным показателям относятся:

- световой поток;
- сила света;
- освещенность;
- коэффициент;

К качественным показателям относятся:

- фон;
- контраст объекта с фоном;
- коэффициент пульсации светового потока;
- спектральный состав;
- показатель ослепления.

Коэффициент пульсации светового потока — это критерий глубины колебаний освещенности в результате изменения во времени светового потока

Слепящая яркость источника света — яркость источника, каждый квадратный метр излучающей поверхности которого в данном направлении имеет силу света, равную одной канделе. Измеряется яркость источника света в $\text{кд}/\text{м}^2$.

Яркость может восприниматься только до известного предела ($5000 \text{ кд}/\text{м}^2$), при дальнейшем увеличении яркости она оказывает слепящее воздействие.

При естественном освещении, в дневное время, машинист видит предметы на горизонтальном участке пути на расстоянии около 1 км. В пасмурную погоду видимость сокращается до 800 м, а при тумане падает почти до нуля. Ночью, при освещении дальним светом прожектора, крупные предметы различаются на расстоянии 100...130 м. Это расстояние значительно меньше, чем требуется для безопасного движения, особенно с большими скоростями.

Ночью объекты появляются в освещенной зоне внезапно, время на их опознание возрастает, а на принятие решений сокращается. Установлено, что ночью время реакции также увеличивается в среднем в два раза: если в дневное время при хорошей видимости человек может воспринимать за 1 с 3...5 объектов, то ночью лишь 1...2 объекта.

При пульсации светового потока возникает стробоскопический эффект. Вследствие этого вращающиеся предметы могут казаться неподвижными или имеющими другое направление вращения, что также может привести к травмам. Недостаточная освещенность при напряженной зрительной работе приводит к быстрому утомлению, возникновению головных болей, ухудшению зрения.

Для нормализации освещенности рабочего места в помещении применяется специально организованное освещение. Оно может быть естественным (через оконные проемы) и искусственным — электрическим. Совмещенное освещение — это такое освещение, при котором недостаточная

естественная освещенность компенсируется искусственными источниками света. При наличии достаточного естественного освещения искусственное включают, если освещенность на улице ниже 5000 лк.

В зависимости от конструкции здания естественное освещение бывает боковое (свет падает на рабочую поверхность сбоку с одной или с двух сторон), верхнее и комбинированное (верхнее и боковое).

Искусственное освещение производственных помещений подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное, охранное, дежурное.

Рабочее освещение бывает двух типов — общее (при котором необходимая для выполнения работ освещенность создается на всей территории рабочей зоны) и комбинированное (при котором общее освещение обеспечивает только отсутствие резких яркостных перепадов на территории рабочей зоны, а необходимая для выполнения работ освещенность создается с помощью местных светильников непосредственно на рабочем месте). Применение только местного освещения в производственных помещениях не допускается, так как приводит к быстрому утомлению глаз.

Для оценки качества естественного освещения используется коэффициент естественной освещенности (КЕО), представляющий собой отношение освещенности рабочей поверхности к освещенности вне здания в данный момент времени. Выражается КЕО в процентах. Нормы на естественное освещение учитывают:

- напряженность зрительной работы, которая оценивается по размеру минимального объекта различения;
- систему освещения (боковое, верхнее, комбинированное).

Нормы освещенности, ограничения слепящего действия светильников, пульсация освещенности и другие качественные показатели осветительных установок, виды и системы освещения должны приниматься согласно требованиям СНиП 23-05—95 «Естественное и искусственное освещение». Светильники должны соответствовать требованиям норм пожарной безопасности НПБ 249—97 «Светильники. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний».

Качество освещения зависит от свойств осветительной установки (пускорегулирующей аппаратуры, типа светильников). Все газоразрядные лампы требуют применения пускорегулирующей аппаратуры, которая обычно встраивается в светильники. Некачественная или неисправная аппаратура вызывает пульсацию света, отрицательно влияющую на зрение и нервную систему человека.

Содержание отчета:

1. Определяем нормируемый уровень минимальной освещенности на рабочем месте в соответствии со СНиП 23-05-95. Табл, 1
Разряд — III, подразряд — г, $E_n = 200$ лк.

2. Распределяем светильники и определяем их число. Для равномерности освещения расстояние между центрами светильников L

$$L=0,75H_p,$$

$$H_p = H - h = 6 - 1 = 5 \text{ м}$$

$$L = 0,75 \cdot 5 = 3,75 \text{ м}$$

Число светильников с люминесцентными лампами

$$N = \frac{S}{(L \cdot M)}$$

где S — площадь помещения, $S = 18 \cdot 12 = 216 \text{ м}^2$;

M — расстояние между параллельными рядами, $M \geq 0,6H_p = 0,6 \cdot 5 = 3 \text{ м}$.

Принимаем $M = 3 \text{ м}$, располагаем светильники в 3 ряда ($12/3=4$ промежутка), параллельно длинным сторонам помещения.

$$N = \frac{216}{3,75 \cdot 3} = 19,2 \text{ светильника}$$

Принимаем число светильников $N = 21$ светильник (3 ряда по 7 светильников).

Расчетный световой поток, лм, светильника

$$\Phi_{\text{Л.Расч}} = \frac{E_n \cdot SZK}{N\eta}$$

где E_n — нормированная минимальная освещенность, лк;

Z — коэффициент неравномерности освещенности, $Z=1,1$;

K —коэффициент запаса, $K = 1.3$;

η — коэффициент использования светового потока ламп. Принимаем $\eta=0,5$

$$\Phi_{\text{Л.Расч}} = \frac{200 \cdot 216 \cdot 1,1 \cdot 1,3}{21 \cdot 0,5} = 5883 \text{ лм}$$

По полученному значению светового потока с помощью табл. 2 подбирают лампы, учитывая, что в светильнике с ЛЛ может быть больше одной лампы, т. е. n может быть равно 2 или 4. В этом случае световой поток группы ЛЛ необходимо уменьшить в 2 или 4 раза.

Характеристики люминесцентных ламп.

Таблица 2

Тип и мощность, Вт	Длина, мм	Световой поток, лм
ЛДЦ20	604	820
ЛБ20	604	1180
ЛДЦ30	909	1450
ЛБ30	909	2100
ЛДЦ40	1214	2100
ЛД40	1214	2340
ЛДЦ65	1515	3050
ЛДЦ80	1515	4070
ЛБ80	1515	5220

Принимаем количество ламп в одном светильнике равное 2, тогда световой поток одной лампы:

$$\Phi_{Л.Расч} = 5883 : 2 = 2942 \text{ лм}$$

Выбираем лампы ЛДЦ65, по таблице 2 со световым потоком $\Phi_{Л.} = 3050 \text{ лм}$

$$\frac{\Phi_{Л.Расч}}{\Phi_{Л.Табл}} = \frac{2942}{3050} = 0,96,$$

что вполне допустимо.

Рациональное освещение должно быть спроектировано в соответствии с нормами, приведенными в СНиП 23-05—95

Окончательно принимаем 21 светильник с лампами ЛДЦ65

Контрольные вопросы

1. Общие сведения об освещении.
2. Искусственное, естественное и совмещенное освещение производственных помещений.
3. Искусственное освещение (рабочее общее и комбинированное, аварийное, эвакуационное, охранное, дежурное).
4. Вредные факторы световой среды на производстве (отсутствие или недостаточность естественной освещенности, недостаточная искусственная освещенность, прямая и отраженная слепящая блескость, чрезмерная яркость, пульсация освещенности).
5. Воздействие на человека вредных факторов световой среды.
6. Показатели освещенности помещений.
7. Количественные показатели (световой поток, сила света, освещенность, коэффициент отражения).

Практическая работа №7

Экологический мониторинг производственного объекта и окружающей среды

Цель работы: Изучение методики проведения экологического мониторинга производственного объекта и окружающей среды

Оборудование: техническая и справочная литература, «Консультант плюс»

Ход работы.

1. Ознакомиться с методикой проведения экологического мониторинга производственного объекта и окружающей среды
2. Определить как используют результаты мониторинга
3. Составить отчет

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Под охраной окружающей среды подразумевается совокупность мероприятий по рациональному использованию, воспроизводству и охране

природных ресурсов и предотвращению загрязнения и разрушения окружающей среды.

Виды загрязнения окружающей среды различны и многообразны: выбросы в атмосферу выхлопных газов, поступление в воду и попадание на почву отходов от мойки машин и нефтепродуктов при их заправке и смазке, загрязнение мест эксплуатации, повышение шума и вибрации при работе. Объекты применения путевых щетнеочистительных машин находится вблизи полей, лесов, земельных городских насаждений, гор, рек и водоёмов, в связи с чем машинист, выполняя постановление об охране природы, не должен причинять ей вреда во время эксплуатации крана.

При работе машин и оборудования с электроприводом выделяются продукты износа и пыль; имеют место утечки смазочных материалов, шум и вибрация, тепловые выбросы; возникает электромагнитное поле, невидимые при действии электрооборудования. Меры борьбы с шумом при эксплуатации машин заключаются в основном в умеренно звуковых сигналах, исключении их подачи без надобности, применении исправных глушителей на двигателе, своевременном смазывании трущихся поверхностей сборочных единиц.

Загрязнение водных бассейнов может происходить при мойке и заправке машин, попадании бракованных материалов в водоемы, стоки в них нечистот с территории строительных площадок и эксплуатационных баз.

Источником загрязнения окружающей среды в местах заправки машин являются испарения топливо-смазочных материалов и рабочих жидкостей, разливы топлива. Для уменьшения испарения на заправочных станциях следует поддерживать в исправности емкости и обеспечивать герметичность их оборудования.

Категорически запрещается сливать отработанные нефтепродукты на землю, в канализационную сеть и водоемы.

При очистке и мойке машин не допускается слив отработанного масла, рабочих жидкостей и других нефтепродуктов, а также моющих составов на землю и в водосточные и канализационные коллекторы, сжигание использованных обтирочных материалов и нефтепродуктов.

Отработавшие нефтепродукты собирают в емкости для регенерации. На территории эксплуатационных баз рядом с зоной технического обслуживания машин предусматриваются специальные моечные площадки в комплексе с моечными установками, системой очистки моечных вод. Очищенная вода повторно используется для мойки.

Основные способы ликвидации источников загрязнения и снижения уровня их воздействия могут быть активными и пассивными.

К активным способам относятся правильное и своевременное регулирование крановых механизмов, применение рациональных грузовых приёмов управления кранов, соблюдения и технологически правильное выполнения регламентных работ системы технического обслуживания и ремонтов крана.

Пассивными способами содействия охране окружающей среды являются изолирование и герметизация источников жидких загрязнений, своевременный контроль состояния и замена повреждённых уплотнений, экранирование тепловых источников, электромагнитных полей, шумов и вибрации.

Огромный вред растительности и лесному хозяйству причиняют пожары, поэтому нужно строго выполнять меры пожарной безопасности, чтобы исключить возможность возникновения пожара и воздействие на окружающую среду опасных последствий загорания

Мониторинг производственного объекта и окружающей среды заключается в выявлении условий наносящих вред окружающей среде в ходе выполнения технологических операций, на основании чего разрабатывается комплекс мероприятий направленный на обеспечение факторов окружающей среды, которые подвергаются загрязнению.

Содержание отчета

1. Поясните для чего необходимо проводить экологический мониторинг производственного объекта и окружающей среды
2. Перечислите виды и критерии оценки параметров мониторинга
3. Составьте перечень параметров ПО и ОС подлежащих обработке
4. Поясните, как используется результат мониторинга

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен мониторинг ПО и ОС
2. Кто выполняет мониторинг
3. Критерии проведения мониторинга
4. Сроки проведения мониторинга
5. Условия проведения мониторинга
6. Порядок заполнения сопутствующей документации
- 7.

Практическая работа №8

Оформление карты рабочего места

Цель работы: Изучение методики выполнения аттестации рабочего места по условиям труда

Оборудование: техническая и справочная литература, карта рабочего места.

Ход работы.

1. Ознакомиться с порядком проведения аттестации рабочих мест по условиям труда
2. Ознакомиться с особенностями составления карты рабочего места
3. Составить отчет

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Аттестация рабочих мест по условиям труда — это система анализа и оценки состояния рабочих мест. Целью аттестации может являться: проведение оздоровительных мероприятий; ознакомление работающих с

условиями труда; сертификация работ по охране труда; подтверждение или отмена права предоставления компенсаций и льгот работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда.

Фактическое состояние условий труда на рабочем месте оценивается по:

- степени вредности и опасности;
- степени травмобезопасности;
- обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты, а также по эффективности этих средств.

Результаты аттестации рабочих мест должны использоваться:

- при планировании и проведении мероприятий по охране труда;
- для сертификации производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда;
- для обоснования предоставления льгот и компенсаций работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда, в предусмотренном законодательством порядке;
- при решении вопроса о связи заболевания с профессией;
- при рассмотрении вопроса о прекращении (приостановлении) эксплуатации цеха, участка, производственного оборудования;
- при рассмотрении вопроса об изменении технологий, представляющих непосредственную угрозу для жизни и (или) здоровья работников;
- при включении в трудовой договор (контракт) условий труда работников;
- для ознакомления работающих с условиями труда на рабочих местах;
- для составления статистической отчетности о состоянии условий труда, льготах и компенсациях за работу с вредными и опасными условиями труда;
- для применения административно-экономических санкций (мер воздействия) к должностным лицам в связи с нарушением законодательства об охране труда.

Аттестация должна проводиться не реже одного раза в 5 лет. Сроки проведения аттестации устанавливаются организацией исходя из изменений условий и характера труда. Обязательной переаттестации подлежат рабочие места после замены производственного оборудования, изменения технологического процесса, реконструкции средств коллективной защиты и др., а также (по требованию органов Государственной экспертизы условий труда Российской Федерации) при выявлении нарушений во время проведения аттестации.

На каждое рабочее место составляется Карта аттестации рабочего места. При аттестации рабочего места по условиям труда оценке подлежат все имеющиеся на рабочем месте опасные и вредные производственные факторы (физические, химические, биологические), тяжесть и напряженность труда.

Инструментальные измерения уровней физических, химических, биологических и психофизиологических факторов, а также эргономические исследования должны выполняться в течение производственных процессов в

соответствии с технологическим регламентом, при исправных и эффективно действующих средствах коллективной и индивидуальной защиты.

Основными объектами оценки травмобезопасности рабочих мест являются:

- производственное оборудование;
- приспособления и инструменты;
- укомплектованность средствами обучения и инструктажа.

Оценка производственного оборудования, приспособлений и инструмента производится на основе государственных и отраслевых стандартов, правил, типовых инструкций. При оценке травмобезопасности проводятся пробные пуски и остановки производственного оборудования с соблюдением требований безопасности. В протоколе дается оценка соответствия результатов фактического состояния безопасности труда на рабочем месте нормативно-правовым актам по охране труда.

В кратких выводах указывается, каким нормам, правилам, стандартам не соответствует аттестуемое рабочее место. Краткие выводы проведенной оценки вносятся в Карту аттестации. Результаты оценки заносятся в Карту аттестации, в которой аттестационной комиссией организации дается окончательное заключение о результатах проведенной аттестации. По результатам аттестации дается оценка условий труда на рабочем месте (отвечают или не отвечают гигиеническим требованиям и требованиям безопасности). Рабочее место признается аттестованным (или не аттестованным).

Содержание отчета

- 1.Поясните для чего необходимо проведение АРМ по условиям труда
- 2.Перечислите виды и критерии оценки параметров условий труда на рабочем месте
- 3.Составьте карту АРМ
- 4.Заполните бланк карты рабочего места

Контрольные вопросы

- 1.Для чего предназначена АРМ
- 2.Кто несет ответственность за проведение АРМ
- 3.Критерии АРМ
- 4.Сроки проведения АРМ
- 5.Условия проведения АРМ
- 6.Порядок заполнения КРМ
- 7.Основные положения КРМ

Практическая работа №9

Порядок проведения расследования несчастного случая.

Оформление акта формы Н-1.

Цель работы: Расширение и закрепление теоретических знаний, получение навыков заполнения акта формы Н-1 о несчастном случае на производстве. Отработать навыки предупреждения случаев травмирования и профессиональных заболеваний. Изучение и закрепление основных моментов порядка расследования и учёта несчастного случая на производстве

Оборудование: техническая и справочная литература, акт формы Н-1 о несчастном случае на производстве

Порядок выполнения работы

- 1.Используя НТД ознакомиться с возможными случаями травматизма в профессиональной деятельности.
- 2.Смоделировать самостоятельно ситуацию несчастного случая на производстве.
- 3.Описать порядок расследования и учёта несчастного случая на производстве
- 4 . Заполнить акт формы Н-1.
5. Описать порядок учета несчастного случая на производстве.

Варианты исходных данных.

Вариант 1 несчастный случай групповой

Вариант 2 травма тяжелая

Вариант 3 несчастный случай с летальным исходом

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Несчастный случай на производстве является страховым случаем, если он произошел с работником, подлежащим обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

При несчастном случае на производстве работодатель (его представитель) обязан (статья 228 ТК РФ):

- немедленно организовать первую помощь пострадавшему, при необходимости доставить его в учреждение здравоохранения;
- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;
- сохранить до начала расследования несчастного случая на производстве обстановку, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к аварии, в случае невозможности ее сохранения зафиксировать обстановку (составить схемы, сделать фотографии);
- обеспечить своевременное расследование несчастного случая на производстве и его учет;
- немедленно проинформировать родственников пострадавшего, а также направить сообщение в органы и организации, определенные ТК и иными НПА.

При групповом несчастном случае на производстве (два человека и более), тяжелом несчастном случае на производстве, несчастном случае на

производстве со смертельным исходом работодатель в течение суток обязан сообщить:

- в соответствующую государственную инспекцию труда;
- в прокуратуру по месту происшествия несчастного случая;
- в федеральный орган исполнительной власти по ведомственной принадлежности;
- в орган исполнительной власти субъекта РФ;
- в организацию, направившую работника, с которым произошел несчастный случай;
- в территориальные объединения организаций профсоюзов;
- в территориальный орган государственного надзора, если несчастный случай произошел в организации или на объекте, подконтрольных этому органу;
- страховщику по вопросам обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Для расследования несчастного случая на производстве (статья 229 ТК РФ) в организации работодатель незамедлительно создает комиссию в составе не менее трех человек. В состав комиссии включаются: специалист по охране труда, представители работодателя, представители профсоюзного органа уполномоченный по охране труда. Комиссию возглавляет работодатель. Состав комиссии утверждается приказом работодателя. Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на объекте, где произошел несчастный случай, в состав комиссии не включается.

Каждый работник или уполномоченный им представитель имеет право на личное участие в расследовании несчастного случая, происшедшего с ним на производстве.

Для расследования группового несчастного случая, тяжелого несчастного случая, несчастного случая со смертельным исходом в состав комиссии включаются государственный инспектор по охране труда, представители органа исполнительной власти субъекта РФ, представитель территориального объединения организаций профессиональных союзов. При несчастном случае, происшедшем в организациях и на объектах, подконтрольных территориальным органам федерального горного и промышленного надзора, состав комиссии утверждается руководителем соответствующего территориального органа. Возглавляет комиссию представитель этого органа.

При групповом несчастном случае на производстве с числом погибших пять человек и более в состав комиссии включаются также представители федеральной инспекции труда, федерального органа исполнительной власти по ведомственной принадлежности и представители общероссийского объединения профессиональных союзов.

Председателем комиссии является главный государственный инспектор по охране труда соответствующей государственной инспекции труда, а на

объектах, подконтрольных территориальному органу федерального горного и промышленного надзора — руководитель этого территориального органа.

При крупных авариях с числом погибших 15 человек и более расследование проводится комиссией, состав которой утверждается Правительством РФ.

Расследование обстоятельств и причин несчастного случая на производстве, который не является групповым и не относится к категории тяжелых несчастных случаев или несчастных случаев со смертельным исходом, проводится комиссией в течение трех дней.

Расследование группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая и несчастного случая со смертельным исходом проводится комиссией в течение 15 дней.

Несчастный случай на производстве, о котором не было своевременно сообщено работодателю или в результате которого нетрудоспособность у пострадавшего наступила не сразу, расследуется комиссией по заявлению пострадавшего или его доверенного лица в течение одного месяца со дня поступления указанного заявления.

Содержание отчета.

1. Сведения о дате и времени несчастного случая.
2. Сведения об организации где произошел несчастный случай.
3. Сведения о лицах, проводивших расследование.
4. Сведения о пострадавшем.
5. Сведения о проведении инструктажей.
6. Краткая характеристика места, где произошел несчастный случай.
7. Сведения об используемом в технологическом оборудовании.
8. Обстоятельства несчастного случая:
 - Классификация и характер травмы
 - Показания очевидцев
 - Сведения о пострадавшем
 - Обстоятельства несчастного случая
 - Причины несчастного случая.
 - Лица допустившие нарушения требований по охране труда.
9. Мероприятия и сроки устранения причин несчастного случая.

Контрольные вопросы

1. Понятие о травмах и профзаболеваниях
2. Основные причины травм и профзаболеваний на железнодорожном транспорте.
3. Человеческий фактор как источник возникновения несчастных случаев на производстве, на железнодорожном транспорте
4. Порядок служебного расследования несчастных случаев на производстве.
5. Причины возникновения опасных ситуаций и несчастных случаев на производстве.
6. Классификация травматизма по тяжести исхода.

7. Учет несчастных случаев на производстве.
8. Классификация травматизма по обстоятельствам.
9. Классификация травматизма по травмирующему фактору
10. Порядок специального расследования несчастных случаев на производстве.