

РОСЖЕЛДОР
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
ТЕХНИКУМ
(ТЕХНИКУМ ФГБОУ ВО РГУПС)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП. 10. ОХРАНА ТРУДА

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

**08.02.10 СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, ПУТЬ И ПУТЕВОЕ
ХОЗЯЙСТВО**

Ростов-на-Дону

2016

Рассмотрены
Предметной (цикловой) комиссией
специальности 08.02.10 Строительство
железных дорог, путь и путевое
хозяйство


Протокол № 1 от «30» 08 2016
г.

Председатель:


Ж.А. Нагорная

Методические указания
выполнены на основании рабочей
программы учебной дисциплины ОП.
10. «Охрана труда»

Заместитель директора по УМР



Разработчик:

А.А. Мануилова, преподаватель специальных дисциплин техникума РГУПС.

Рекомендована объединенной методической комиссией техникума ФГБОУ ВО
РГУПС.

Протокол № 1 от «26» 09 2016г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Содержание	4
1	Пояснительная записка	5
2	Указания по выполнению практических работ	7
	Практическая работа №1	7
	Практическая работа № 2	12
	Практическая работа № 3	17
	Практическая работа № 4	19
3	Приложения	26
4	Рекомендуемая литература	30

1 Пояснительная записка

Практические работы по ОП. 10. «Охрана труда» предусматривают изучение мероприятий, способствующих обеспечению безопасности жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности, безопасных условий труда на предприятии.

Знания, полученные при выполнении практических работ позволят изучить порядок проведения инструктажей, оформления акта несчастного случая формы Н-1, требования, предъявляемые к микроклимату в производственных помещениях, научат оказывать первую (доврачебную) помощь человеку, пострадавшему от электрического тока и разрабатывать план эвакуации для участка работ.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

иметь практический опыт:

- применения средства индивидуальной и коллективной защиты;
- проведения анализа опасных и вредных производственных факторов;
- соблюдения требований по безопасному ведению технологического процесса;
- проведения экологического мониторинга объектов производства и окружающей среды.

должен знать:

- действие токсичных веществ на организм человека;
- меры по предупреждению пожаров и взрывов;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;
- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;
- профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;

- предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;
- систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Таблица 1 – Перечень практических работ по ОП. 10.

Перечень практических работ	Объем часов
Практическая работа №1 Оформление акта несчастного случая формы Н-1	4
Практическая работа №2 Расчет вентиляции производственного участка	4
Практическая работа №3 Оказание первой (доврачебной) помощи человеку, пострадавшему при воздействии электрического тока.	4
Практическая работа №4 Разработка плана эвакуации для участка работ. Расчет количества первичных средств пожаротушения.	4
Итого практических работ по ОП. 10:	16 часов

2 Указания по выполнению практических работ

Практическая работа № 1

Оформление акта несчастного случая формы Н-1.

Цель работы: научиться анализировать производственный травматизм на предприятии и составлять акт формы Н-1.

Краткие теоретические сведения.

Производственный травматизм – это совокупность учтенных в течение года травматических повреждений (травм), полученных работающими в результате несчастных случаев на производстве.

Анализ несчастных случаев на производстве осуществляется с целью выработки оптимальных профилактических мер. Для проведения анализа работодатель должен иметь количественную информацию о степени производственного риска в своей организации, т.е. осуществлять количественные исследования, при проведении которых необходимо:

- установить взаимосвязь между частотой и тяжестью несчастных случаев на производстве;
- определить степень реального производственного риска, определенного на основе большого количества отработанных человеко-часов;
- сравнивать только сопоставимые величины, причем в рамках одной профессии.

Анализ производственного травматизма является одним из инструментов управления охраной труда. Критериями состояния охраны труда являются такие показатели, как показатель частоты травматизма $K_{\text{ч}}$, показатель тяжести травматизма $K_{\text{т}}$, показатель нетрудоспособности $K_{\text{н}}$, показатель частоты несчастных случаев с летальным (смертельным) исходом $K_{\text{л}}$.

Динамика показателей травматизма и нетрудоспособности определяет тенденцию изменений условий и охраны труда на предприятии и является основанием для выработки управляющих решений для работодателя и вышестоящих организаций управления в области охраны труда.

Расследование группового несчастного случая на производстве и со смертельным исходом проводится в течение 15 календарных дней, если несчастный случай не является групповым и не относится к категории тяжких – проводится в течении 3-календарных дней. При расследовании несчастного случая в организации по требованию комиссии работодатель за счет собственных средств обязан обеспечить:

- выполнение технических расчетов, лабораторных исследований, испытаний, других экспертных работ и привлечение для этих целей специалистов-экспертов;
- фотографирование местности несчастного случая и поврежденных объектов, составление планов, эскизов, схем места происшествия;
- предоставление транспорта, служебного помещения, средств связи, спецодежды, обуви и других средств для проведения расследования.

По каждому несчастному случаю на производстве, вызвавшему необходимость перевода работника в соответствии с медицинским заключением на другую работу, потерю трудоспособности работником на срок не менее одного дня либо его смерть, оформляется акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1 в двух экземплярах на русском языке либо на русском языке и государственном языке субъекта РФ.

При групповом несчастном случае на производстве акт по форме Н-1 составляется на каждого пострадавшего отдельно.

Если несчастный случай на производстве произошел с работником сторонней организации, то акт по форме Н-1 составляется в трех экземплярах, два из которых вместе с материалами и актом расследования несчастного случая направляется работодателю, работником которого является пострадавший, третий экземпляр акта и материалы расследования остаются у работодателя.

Порядок выполнения

- 1 Выполнить расчеты по исходным данным:

1.1 Коэффициент частоты K_q характеризует число несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих за определенный период времени (обычно за год):

$$K_q = \frac{T \cdot 1000}{C}, \quad (1)$$

где T - численность травмированных людей;

C - среднесписочное число работающих.

1.2 Коэффициент тяжести K_m характеризует среднюю длительность нетрудоспособности, приходящуюся на один несчастный случай:

$$K_m = \frac{D}{T}, \quad (2)$$

где D - суммарное число дней нетрудоспособности по всем несчастным случаям;

1.3 Показатель K_n комплексно учитывает частоту и тяжесть травм:

$$K_n = K_q \cdot K_m = \frac{D \cdot 1000}{C}, \quad (3)$$

1.4 Показатель K_n характеризует уровень принудительной смертности на производстве, приходящийся на 1000 работающих:

$$K_n = \frac{N_n \cdot 1000}{C}, \quad (4)$$

где N_n - число летальных исходов в результате несчастных случаев на производстве.

Порядок заполнения акта несчастного случая на производстве по форме Н-1.

Акт по форме Н-1 заполняется текстовой и цифровой информацией, которая должна записываться и кодироваться в соответствии с общепринятыми терминами и специально разработанным классификатором. Кодирование проводит организация, где произошел несчастный случай.

В пункте указывается дата и время прошедшего несчастного случая. Число месяца кодируется двумя цифрами, месяц - его порядковым номером в году, год - последними двумя цифрами, указать и кодировать через сколько полных часов от начала работы с пострадавшим произошел несчастный случай.

В пункте 2 в первой строке указывается наименование организации, где произошел несчастный случай. Наименование организации кодируется классификатором отраслей народного хозяйства. Наименование цеха организации, где произошел несчастный случай должно проводиться в соответствии с утвержденным перечнем структурных подразделений организации.

Пункт 3 заполняется текстовой информацией и не кодируется.

В пункте 4 указываются лица, проводившие расследование несчастного случая с указанием занимаемых должностей.

В пункте 5 в первой строке полностью записывается Ф.И.О. пострадавшего. Пол кодируется цифрой (1-мужчина; 2-женщина); в третьей строке указывается и кодируется возраст (числом полных лет, исполнившихся пострадавшему на момент происшедшего с ним несчастного случая').

В четвёртой строке профессия кодируется по общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. Если у пострадавшего несколько профессий, то указывается та, при работе на которой произошёл несчастный случай.

Указывается и кодируется стаж работы (числом полных лет работы, при выполнении которой произошёл несчастный случай), (меньше года -00).

Пункт 6-ой заполняется в соответствии с ГОСТом и не кодируется.

В пункте 7 дается краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай.

В пункте 8 описываются обстоятельства несчастного случая. При описании обстоятельств несчастного случая следует:

- 1- дать краткую характеристику условий труда и действий пострадавшего;
- 2- изложить последовательность событий, предшествующих несчастному случаю;
- 3- описать как протекал процесс труда;
- 4- указать, кто руководил работой, организовывал её, обеспечен ли был пострадавший средствами индивидуальной защиты и применял их или нет.

Указывается и кодируется вид происшествия в соответствии с классификатором, указывается и кодируются причины несчастного случая, приводится полное наименование оборудования, использование которого привело к несчастному случаю и который кодируется по классификатору оборудование, машины, механизмы, являющиеся источником травмы, указывается и кодируется возможное нахождение пострадавшего в состоянии опьянения.

Пункт 9 заполняется текстовой информацией и не кодируется.

В пункте 10 указываются лица, допустившие нарушение государственных нормативных требований по охране труда, действие или бездействие которых стали причиной несчастного случая. Организация, работниками которых допущены нарушения кодируется по общероссийскому классификатору предприятий и организаций. Если количество организаций, работниками которых допущены нарушения, две и более, то они в акт вносятся текстом и не кодируются. В случае, если нарушение допустило конкретное лицо, то оно указывается только в текстовой части акта.

В пункте 11 указывается каждое мероприятие по устранению причин несчастного случая отдельно. Не следует вносить в данный пункт наложенные взыскания на лиц, допустивших нарушения государственных нормативных требований по охране труда. Не кодируется.

Содержание отчета

По исходным данным выполнить расчет показателей критериев состояния охраны труда на предприятии по формулам 1-4.

Заполнить Акт формы Н-1 на основании произошедшего несчастного случая. Образец приведен в Приложении 1.

Вывод: Динамика показателей травматизма и нетрудоспособности определяет тенденцию изменения условий и охраны труда на предприятии и является основанием для выработки управляющих решений для работодателя и вышестоящих организаций управления в области охраны труда. Статистический метод позволяет анализировать несчастные случаи производственного

травматизма по профессиям рабочих, стажу работы в данной должности, полу, возрасту, времени года и суток и по другим показателям.

Контрольные вопросы:

1 В чем заключается суть и назначение процедуры анализа несчастных случаев на производстве.

2 Какие несчастные случаи, произошедшие на производстве, расследуются и подлежат учету.

3 Охарактеризуйте обязанности работодателя при несчастном случае на производстве.

4 Дайте квалификацию тяжелых и легких несчастных случаев.

5 Охарактеризуйте первоочередные меры, принимаемые работодателем в связи с несчастным случаем на производстве.

6 Что относится к техническим причинам возникновения несчастных случаев?

7 Что такое производственный травматизм?

8 Перечислите критерии состояния охраны труда на предприятии?

Исходные данные для практической работы №1

Таблица 1.1–Исходные данные для практической работы №1

№ варианта	Численность травмированных людей (Т)	Среднесписочное число работающих (С)	Суммарное число дней нетрудоспособности по всем несчастным случаям (Д)	Число летальных исходов в результате несчастных случаев на производстве (N _л)
1	1	780	3	1
2	3	458	85	-
3	5	920	54	-
4	2	1060	87	4
5	1	586	89	-
6	7	497	45	-
7	5	2894	152	1
8	3	687	38	2
9	8	890	75	-
10	2	792	62	-

Приложение 1

Форма 2
Форма Н-1

Один экземпляр
направляется
пострадавшему или его
доверенному лицу

УТВЕРЖДАЮ

(подпись, фамилия, инициалы работодателя
(его представителя))

« ____ » _____ 2011 г.

М.П.

АКТ № 1

о несчастном случае на производстве

1. Дата и время несчастного случая

13.12.2011 года 14 часов 30 минут, от начала работы 6 часов 30 минут

(число, месяц, год и время происшествия несчастного случая, количество полных часов от начала работы)

2. Организация (работодатель), работником которой является (являлся) пострадавший
Батайская дистанция пути структурного подразделения Северо-Кавказской дирекции
инфраструктуры – структурного подразделения Северо-Кавказской железной дороги –
филиала ОАО «РЖД»; место нахождения: 346880, Ростовская область, г. Батайск, ул.
Привокзальная, 1

(наименование, место нахождения, юридический адрес, ведомственная и отраслевая
юридический адрес: 107174, г. Москва, ул. Новая Басманная, 2; ОКВЭД- 60.10

принадлежность /ОКОНХ основного вида деятельности/; фамилия, инициалы работодателя –
физического лица)

Наименование структурного подразделения цех по ремонту и содержанию
производственныхзданий

3. Организация, направившая работника

(наименование, место нахождения, юридический адрес, отраслевая принадлежность)

4. Лица, проводившие расследование несчастного случая:

Председатель комиссии:

- главный инженер Батайской дистанции пути

(фамилия, инициалы, должности и место работы)

Члены комиссии:

- и.о. инженера по охране труда Батайской дистанции пути
– председатель профсоюза Батайской дистанции пути

5. Сведения о пострадавшем:

фамилия, имя, отчество Левицкий Виктор Филиппович

пол (мужской, женский) мужской

дата рождения 26.08.1949г.

профессиональный статус наемный работник

профессия (должность) столяр цеха по ремонту и содержанию производственных зданий
стаж работы, при выполнении которой произошел несчастный случай 16 лет 3 месяца
(число полных лет и месяцев)

в том числе в данной организации 16 лет 3 месяца

(число полных лет и месяцев)

6. Сведения о проведении инструктажей и обучения по охране труда

Вводный инструктаж 18.08.1995 г.

(число, месяц, год)

Инструктаж на рабочем месте /первичный, повторный, внеплановый, целевой/ по профессии или

(нужное подчеркнуть)

виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай

(число, месяц, год)

Стажировка: с « ___ » _____ 200 ___ г. по « ___ » _____ 200 ___ г.

сведения не сохранились

(если не проводилась – указать)

Обучение по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай не проводилось

с « ___ » _____ 200 ___ г. по « ___ » _____ 200 ___ г.

(если не проводилось – указать)

Проверка знаний по охране труда по профессии или виду работы, при выполнении которой произошел несчастный случай 12.07.2010 года

7. Краткая характеристика места (объекта), где произошел несчастный случай

Пункт обогрева на 1418 км перегона В. Петровская- Орловка Кубанская. Высота пункта обогрева 2,5 метра, ограждения на крыше отсутствуют. Дневное время, погода ясная, температура воздуха + 5 градусов С.

Оборудование, использование которого привело к несчастному случаю: _____ - _____.

8. Обстоятельства несчастного случая

13 декабря 2011 года бригада стройцеха в количестве 3 человек: столяров Пташкина Б.М., Левицкого В.Ф., каменщика Миронова А.Л. под руководством бригадира Гранкина А.Н. была направлена на 1418 км перегона В. Петровская - Орловка Кубанская для ремонта кровли пункта обогрева. Перед выездом на место работ бригадир Гранкин А.Н. провел всем членам бригады целевой инструктаж столярам Пташкину Б.М. и Левицкому В.Ф. согласно инструкции по охране труда для плотника, а каменщику Миронову А.Л. согласно инструкции по охране труда для каменщика. Прибыв на место производства работ в 10 часов 40 минут, бригада начала производить работы по ремонту кровли.. Столяры Пташкин Б.М. и Левицкий В.Ф. по лестнице-стремянке поднялись на крышу пункта обогрева для уборки с крыши старогодних материалов и укладке шифера. Столяр Пташкин Б.М. спустился вниз для приготовления очередного листа шифера для поднятия на верх, столяр Левицкий в это время прибавал разложенные листы шифера к обрешетке. Так как листы шифера выступали на 20-30 сантиметров за крышу и обрешетки не было видно, столяр Левицкий В.Ф. решил посмотреть где находится обрешетка не поставив бригадира Гранкина А.Н. в известность. В 14 часов 30 минут Левицкий В.Ф. в положении лежа подтянулся к краю крыши, высунулся на полкорпуса и перегнулся через листы шифера для осмотра обрешетки. Лист шифера под тяжестью тела обломился и Левицкий В.Ф. упал на землю на спину. Бригадир пути Гранкин А.Н. и каменщик Миронов А.Л. помогли подняться Левицкому В.Ф. и отвели его в пункт обогрева, где уложили на скамейку. Доведя работу до

конца в 15 часов бригада, выехала в дистанцию пути. По дороге бригадир Гранкин А.Н. неоднократно предлагал Левицкому В.Ф. отвезти его в больницу для оказания медицинской помощи. Левицкий В.Ф. говорил что самочувствие его нормальное и отказывался от помощи. Приехав в дистанцию пути в 16 часов 30 минут Левицкого В.Ф. отвезли домой. Вечером 19 часов 50 минут Левицкий В.Ф. обратился в приемное отделение НУЗ ДКБ отделенческую больницу ст. Ростов Главный ОАО «РЖД», где был поставлен диагноз ушиб грудного и поясничного отделов позвоночника, остеохондроз поясничного отдела позвоночника, срыв компенсации на травму.

8.1. Вид происшествия: падение с высоты

8.2. Характер полученных повреждений и орган, подвергшийся повреждению, медицинское заключение о тяжести повреждения здоровья:

Согласно медицинскому заключению о характере полученных повреждений здоровья в результате несчастного случая на производстве и степени их тяжести - диагноз ушиб грудного и поясничного отделов позвоночника. Остеохондроз поясничного отдела позвоночника, срыв компенсации на травму, код диагноза S 30.0. Степень тяжести: легкая.

8.3. Нахождение пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения

Не проводилось

8.4. Очевидцы несчастного случая:

Бригадир освобожденный ж.д. транспорта Гранкин А.Н., столяр Пташкин Б.М., каменщик Миронов А.Л., водитель автомобиля Кутовой И.В.

9. Причины несчастного случая:

1. Ненадлежащее проведение целевого инструктажа для работников, работающих на высоте. Неудовлетворительная организация производства работ, рабочее место не было ограждено временным инвентарным ограждением, нарушение пунктов 1.1; 2.1.13; 6.4.15 Межотраслевых правил по охране труда при работе на высоте ПОТ РМ-012-2000.

2. Личная неосторожность, нарушение п. 1.4 Инструкции по охране труда для плотника, ИОТ ПЧ-4-023-2011 года, утв. начальником Батайской дистанции пути 03.02.2011 года.

10. Лица, допустившие нарушение требований охраны труда:

1. Гранкин А.Н. бригадир освобожденный ж.д. транспорта: ненадлежащее проведение целевого инструктажа для работников, работающих на высоте. Не удовлетворительная организация производства работ, рабочее место не было ограждено временным инвентарным ограждением, нарушение пунктов 1.1; 2.1.13; 6.4.15 Межотраслевых правил по охране труда при работе на высоте ПОТ РМ-012-2000.

2. Личная неосторожность Левицкого В.Ф., нарушение п. 1.4 Инструкции по охране труда для плотника, ИОТ ПЧ-4-023-2011 года, утв. начальником Батайской дистанции пути 03.02.2011 года.

С учетом заключения профсоюзного комитета Батайской дистанции пути № 17 от 16.12.11г. комиссия по расследованию определила степень вины застрахованного Левицкого В.Ф. – 5%

Организация (работодатель), работниками которой являются данные лица:

Батайская дистанция пути структурное подразделение Северо-Кавказской дирекции инфраструктуры - структурного подразделения Северо-Кавказской железной дороги – филиала ОАО «РЖД».

(наименование, адрес)

11. Мероприятия по устранению причин несчастного случая, сроки

1. В трех суточный срок при проведении внепланового инструктажа с обстоятельствами несчастного случая со столяром Левицким В.Ф. ознакомить всех работников дистанции пути.

2. При работах на высоте 1,3 м и более и на расстоянии менее 2 м от не огражденных перепадов, рабочие места при невозможности устройства ограждений необходимо оборудовать временным инвентарным ограждением.

3. Работы на высоте при невозможности устройства ограждений должны выполняться с применением предохранительного пояса.

Подписи лиц, проводивших

расследование несчастного случая

	16.12.2011г.
(подпись)	(фамилия, инициалы, дата)
	16.12.2011г.
(подпись)	(фамилия, инициалы, дата)
	16.12.2011г.
(подпись)	(фамилия, инициалы, дата)

Практическая работа № 2

Расчет вентиляции производственного участка

Цель работы: научиться определять производительность общеобменной вентиляции и минимальный размер вентиляционного патрубка.

Краткие теоретические сведения

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

По способу перемещения воздуха различают системы естественной и механической вентиляции.

При естественной вентиляции воздухообмен осуществляется благодаря возникновению разницы давлений снаружи и внутри здания. Разность давлений обусловлена прежде всего тепловым напором, возникающим из-за того, что более теплый воздух в помещении имеет меньшую плотность, чем более холодный воздух снаружи помещения.

Если снаружи помещения воздух более теплый, чем в помещении, удаление воздуха из помещения за счет теплового напора происходит не будет. Удаление воздуха в этом случае будет происходить за счет ветрового

напора, возникающего в результате обдувания здания, в частности торца вытяжной трубы, расположенной, как правило, на крыше здания.

Организованная общеобменная вентиляция, при которой в помещении удаляется заданное количество воздуха, называется аэрацией. Регулирование необходимого количества воздуха, подаваемого и удаляемого, обеспечивается необходимой площадью открытых окон, фрамуг и т.д.

Механической называется вентиляция. В которой воздух подается в помещения и (или) удаляется из них по системам вентиляционных каналов с использованием специальных механических побудителей – вентиляторов.

Порядок выполнения

Охарактеризовать эффективность природной вентиляции производственного помещения, в котором находятся рабочие и выполняют свои функциональные обязанности, и рассчитать минимальный размер вентиляционного патрубка.

В соответствии со СНиП 2.09.04-87 объем производственного помещения, который приходится на каждого работающего, должен составлять не менее 40 м^3 . В противном случае для нормальной работы в помещении необходимо обеспечить постоянный воздухообмен при помощи вентиляции не менее $L^1=30\text{ м}^3/\text{ч}$ на каждого работающего.

1 Определяем объем производственного помещения (м^3) по исходным данным:

$$V = a \cdot b \cdot c, \quad (1)$$

где a – длина помещения;

b – ширина помещения;

c - высота помещения.

2 Определяем объем помещения (м^3), приходящегося на одного работающего по формуле:

$$V_1 = \frac{V}{n}, \quad (2)$$

3 Определяем минимальную производительность вентиляции $L_n, \text{м}^3/\text{ч}$, по формуле:

$$L_i = L^1 \cdot n \quad , \quad (3)$$

где n - количество работающих в наиболее многочисленной смене;

L^1 – воздухообмена каждого работающего.

4 Определяем минимальный диаметр вентиляционного патрубка для осуществления вентиляции с помощью дефлекторов в рассматриваемом помещении по формуле:

$$d = 0,0188 \cdot \sqrt{L_n / V_v} \quad , \quad (4)$$

где 0,0188 – коэффициент;

V_v – значение средней скорости ветра в наиболее жаркий месяц, м/сек;

Содержание отчета

Выполнить расчеты по формулам 1-4 используя исходные данные, определить минимальный диаметр вентиляционного патрубка.

Сделать вывод о проделанной работе.

Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Какие системы вентиляции используются на производстве.
- 2 Как устроена естественная вентиляция.
- 3 Как устроена местная вентиляция.
- 4 Методы и средства очистки воздуха от вредных веществ.
- 5 Что собой представляет аэрация помещения.
- 6 Для чего предназначена общеобменная вентиляция.
- 7 Что такое дефлектор и для чего он применяется.

Исходные данные для практической работы №2

Таблица 2.1–Исходные данные для практической работы №2

№ варианта	Размеры рабочего помещения			Количество работающих, чел.	Скорость ветра, м/сек
	Длина (а), м	Ширина (в), м	Высота (с), м		
1	8,2	5,4	2,7	5	1,7
2	10,4	7,2	2,8	7	1,6
3	12,0	8,4	3,1	10	1,3
4	14,3	12,0	3,4	20	1,8
5	12,8	7,5	2,95	9	1,4
6	7,6	3,4	2,84	3	1,7

Продолжение таблицы 2.1

7	10,4	8,9	2,90	9	1,8
8	15,6	10,1	3,15	7	1,5
9	18,4	12,0	3,24	24	1,4
10	21,0	11,1	3,40	25	1,6

Практическая работа № 3

Оказание первой (доврачебной) помощи человеку, пострадавшему при воздействии электрического тока

Цель работы:изучить меры первой помощи пострадавшему от электрического тока, с учетом его состояния и основные правила, обязательные при выполнении искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

Краткие теоретические сведения.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока оказывается в два этапа: освобождение пострадавшего от действия тока и оказание ему первой (доврачебной) медицинской помощи.

Если человек, пораженный током, соприкасается с токоведущими частями, необходимо быстро освободить его от действия тока, принимая одновременно меры предосторожности, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущими частями или с телом пострадавшего, а также под напряжением шага.

Для определения состояния пострадавшего необходимо уложить его на спину и проверить наличие сознания; при отсутствии сознания проверить наличие дыхания и пульса.Проверка состояния пострадавшего должна производиться быстро в течение не более 15-20 секунд.

Если пострадавший в сознании, но до этого продолжительное время находился под током (I степень электрического удара), то необходимо уложить его на подстилку, немедленно вызвать врача, а до его прибытия обеспечить полный покой, ведя непрерывный контроль дыхания и пульса. Если вызвать врача быстро невозможно, надо срочно доставить его в лечебное учреждение, так как отрицательное воздействие электрического тока может проявиться не сразу, а спустя минуты, часы и даже дни.

Если пострадавший в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом (II степень электрического удара), надо его уложить на подстилку, расстегнуть одежду, обеспечить приток свежего воздуха, поднести к носу смоченную в нашатырном спирте вату, обрызгать лицо холодной водой, растереть и согреть тело. Немедленно вызвать врача.

Если пострадавший без сознания, плохо дышит - редко, судорожно, с всхлипыванием, неритмично, а сердце нормально работает (III степень электрического удара), необходимо делать искусственное дыхание.

*При отсутствии признаков жизни - дыхания и пульса (болевые раздражения не вызывают никакой реакции), когда наступило состояние клинической смерти (IV степень электрического удара), надо немедленно приступить к оживлению, т.е. к искусственному дыханию и закрытому массажу сердца. *Следует помнить!* Никогда не отказывать в помощи пострадавшему, у которого остановилось дыхание и сердцебиение. Констатировать смерть имеет право только врач.*

Последовательность срочных мер по оказанию доврачебной помощи пострадавшему.

1. Подготовить пострадавшего к искусственному дыханию.
2. Сделать первые 12 вдуваний как можно быстрее, делая три глубоких вдоха перед каждым вдуванием (1 вдувание за 5 секунд). Проверить наличие пульса.
3. Если появился пульс и слабые вдохи, продолжить вдувания в такт дыханию пострадавшего, осуществляя контроль за дыханием и пульсом.
4. Если пульс не появился, немедленно начать сердечно-легочную реанимацию. Если человек оказывает помощь один, то он должен делать на 2 быстрых вдувания 15 надавливаний на грудину. Если помощь оказывают двое - 1 вдувание и 5 надавливаний поочередно, осуществляя контроль за реакцией пострадавшего.

Реанимацию нельзя прекращать до появления пульса и самостоятельного дыхания или до начала оказания помощи врачом "Скорой".

Порядок выполнения

- 1 Описать способы искусственного дыхания.
- 2 Описать подготовку пострадавшего к искусственному дыханию.
- 3 Описать порядок выполнения искусственного дыхания.
- 4 Описать порядок подготовки к массажу сердца.
- 5 Описать порядок выполнения массажа сердца.
- 6 Сделать вывод по работе.

Содержание отчета

Описание способов и подготовок к искусственному дыханию, порядок выполнения искусственного дыхания.

Описание подготовки и выполнения массажа сердца.

Сформулировать вывод по работе

Вывод.

Контрольные вопросы:

- 1 Опишите порядок освобождения от действия электрического тока.
- 2 Какие меры необходимо предпринять, если пострадавший работник находится на высоте.
- 3 Какие меры необходимо предпринять для отделения пострадавшего от токоведущих частей, если напряжение менее 1000В.
- 4 Какие меры необходимо предпринять для отделения пострадавшего от токоведущих частей, если напряжение свыше 1000В.
- 5 Меры первой помощи пострадавшему от электрического тока.
- 6 Основные правила, обязательные при выполнении искусственного дыхания.
- 7 Основные правила, обязательные при выполнении непрямого массажа сердца.

Практическая работа № 4

Разработка плана эвакуации для участка работ.

Расчет количества первичных средств пожаротушения.

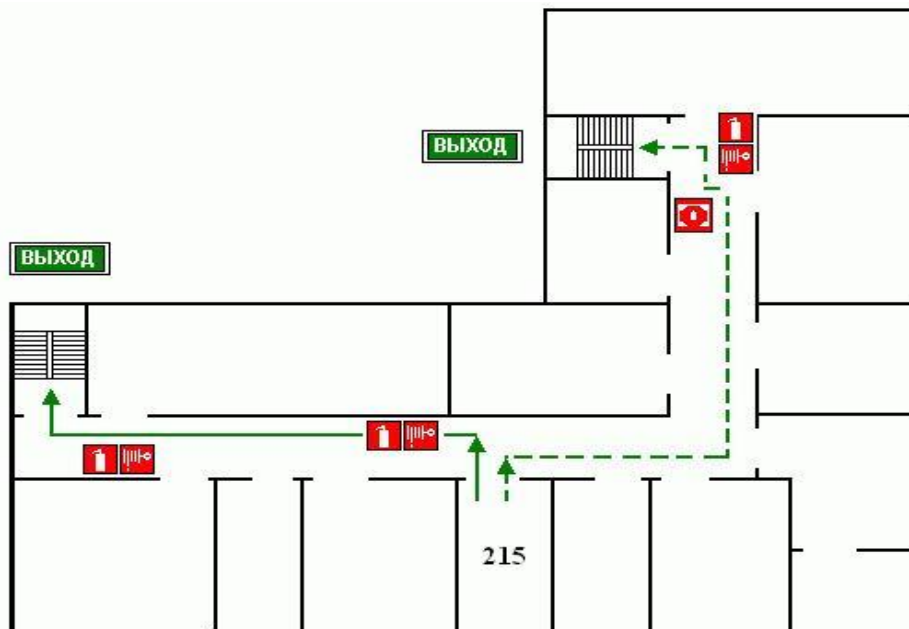
Цель работы: научиться разрабатывать план эвакуации при возникновении пожара для производственного помещения и рассчитывать количество первичных средств пожаротушения.

Краткие теоретические сведения.

1 Планы эвакуации в обязательном порядке разрабатываются для всех производственных помещений.

План эвакуации разрабатывается на каждый этаж здания на белом ватмане форматом не менее А3 с нанесением схемы внутренней планировки служебных помещений с указанием отдельным установленным цветом направления эвакуации людей из каждого помещения к эвакуационным выходам, а также места расположения первичных средств пожаротушения, пожарных кранов внутренней сети противопожарного водопровода, установки телефонов.

Текстовая часть плана должна быть легко читаема. Планы эвакуации утверждаются в верхнем правом углу руководителем объекта с указанием должности фамилии имя отчества, даты утверждения и в обязательном порядке согласовываются с начальником пожарной части в районе выезда которой находится объект, после этого вывешиваются на видных местах внутри здания на стенах на высоте 1,8м (у основных эвакуационных и поэтажных выходов, вестибюле, фойе, холле), так чтобы план эвакуации быть хорошо виден, его восприятию не должен мешать цвет окружающего фона, посторонние предметы или яркостной контраст при искусственном или естественном освещении.



Условные обозначения

- | | | | |
|------|----------------------------|---|-----------------------------------|
| ← | - основной путь эвакуации; | ☎ | - телефон для сообщения о пожаре; |
| ---← | - запасной путь эвакуации; | 🔥 | - ручной пожарный извещатель; |
| 🧯 | - огнетушитель; | | |
| 🚰 | - пожарный кран; | | |

Рисунок 4.1 – План эвакуации из производственного помещения

2 Расчет количества первичных средств пожаротушения.

В зависимости от характеристики обращающихся в производстве веществ и их количества производственные объекты подразделяются на пять категорий: А, Б, В1 - В4, Г, Д.

Категория **А** - взрывопожароопасная.

Категория **Б** - взрывопожароопасная.

Категория **В1 - В4** - пожароопасная.

Категория **Г** характеризуется наличием негорючих веществ и материалов в горячем и раскаленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр, пламени.

Категория **Д** характеризуется наличием некоторых веществ и материалов в холодном состоянии.

Для тушения пожаров применяют первичные средства пожаротушения. К ним относятся ручные передвижные огнетушители, гидропульты, ведра,

шанцевый инструмент (багры, лопаты, топоры). Эти средства применяют для тушения пожара в его начальной стадии до прибытия пожарных подразделений.

Наибольшее распространение, в качестве первичных средств пожаротушения, получили огнетушители. Они классифицируются по виду используемого огнетушащего вещества, объему корпуса и способу подачи огнетушащего состава, по виду пусковых устройств.

Таблица 4.1- Нормы оснащения помещений ручными огнетушителями

Категория помещения	Предельная защищаемая площадь, м ²	Класс пожара	Пенные и водные огнетушители вместимостью 10 л	Порошковые огнетушители вместимостью, л / массой огнетушащего вещества, кг			Хладоновые огнетушители вместимостью 2 (3) л	Углекислотные огнетушители, вместимостью, л / массой огнетушащего вещества, кг	
				2/2	5/4	10/9		2/2	5(8) / 3(5)
А, Б, В (горючие газы и жидкости)	200	А	2++	-	2+	1+	-	-	-
		В	4+	-	2+	1+	4+	-	-
		С	-	-	2+	1+	4+	-	-
		Д	-	-	2+	1+	-	-	-
		(Е)	-	-	2+	1+	-	-	2++
В	400	А	2++	4+	2++	1+	-	-	2+
		Д	-	-	2+	1+	-	-	-
		(Е)	-	-	2++	1+	2+	4+	2++
Г	800	В	2+	-	2++	1+	-	-	-
		С	-	4+	2++	1+	-	-	-
Г, Д	1800	А	2++	4+	2++	1+	-	-	-
		Д	-	-	2+	1+	-	-	-
		(Е)	-	2+	2++	1+	2+	4+	2++
Обществе	800	А	4++	8+	4++	2+	-	-	4+

н- выездания		(Е)	-	-	4++	2+	4+	4+	2++
-----------------	--	---------	---	---	-----	----	----	----	-----

Примечания к таблице 4.1:

1. Для тушения пожаров различных классов порошковые огнетушители должны иметь соответствующие заряды: для класса А - порошок АВС (Е); для классов В, С и (Е) - ВС (Е) или АВС (Е) и класса Д - Д.

2. Знаком «++» обозначены рекомендуемые к оснащению объектов огнетушители, знаком «+» - огнетушители, применение которых допускается при отсутствии рекомендуемых и при соответствующем обосновании, знаком «-» - огнетушители которые не допускаются для оснащения данных объектов.

3. В замкнутых помещениях объемом не более 50 м³ для тушения пожаров вместо переносных огнетушителей могут быть использованы огнетушители самосрабатывающие порошковые.

Выбор методов и средств тушения пожаров и загораний зависит от объекта, характеристики горящих материалов и класса пожара (таблица 4.2).

Таблица 4.2 - Классификация пожаров

Класс пожара	Характеристика горящих материалов и веществ	Рекомендуемые огнетушащие составы и средства
А	Горение твердых горючих материалов, кроме металлов (дерево, уголь, бумага, резина, текстильные материалы и др.)	Вода и другие виды огнетушащих средств
В	Горение жидкостей и плавящихся при нагревании материалов (мазут, бензин, лаки, масла, спирт, стеарин, каучук, некоторые синтетические материалы)	Распыленная вода, все виды пен, порошки
С	Горение горючих газов (водород, ацетилен, углеводороды и др.)	Газовые составы: инертные разбавители (NO ₂ , CO ₂), порошки, вода (для охлаждения)
Д	Горение металлов и их сплавов (калий, натрий, алюминий, магний)	Порошки (при спокойной подаче на горящую поверхность)
Е	Горение оборудования, находящегося под напряжением	Порошки, углекислый газ, хладоны

Порядок выполнения

1 Изобразить план эвакуации персонала из производственного помещения с учетом размещения средств пожаротушения и средств связи, используя образец (рисунок 4.1).

2 Выполнение расчетов по определению первичных средств пожаротушения.

Потребное количество и тип огнетушителей для производственных помещений определяют, пользуясь данными таблицы 4.1 и формулой:

$$n = \frac{S}{m_0}, \quad (1)$$

где m_0 - нормируемое количество огнетушителей на площадь, шт./м²; (принимается по таблице 4.1;

S - площадь производственного помещения, м².

Содержание отчета

1 План эвакуации из производственного помещения.

2 Выполнение расчетов по определению средств пожаротушения (огнетушителей).

3 Вывод о проделанной работе.

Вывод.

Контрольные вопросы:

1. Как обеспечивается пожарная защита?
2. На какие категории по пожарной опасности подразделяются промышленные объекты? Дать краткую характеристику каждой категории.
3. Назовите огнегасительные вещества, используемые для тушения пожара. Охарактеризуйте их.
4. Какие условия необходимы для предотвращения горения?
5. От чего зависит выбор огнетушителей?
6. Что относится к автоматическим средствам пожаротушения?
7. Что относится к передвижным средствам пожаротушения?
8. Что входит в состав пожарного поезда?

Исходные данные для практической работы №4

Таблица 4.3–Исходные данные для практической работы №4

Показатель	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Категория помещения	В	А	С	В	Б	В	Д	Г	А	Б
Площадь помещения	840	500	600	900	420	360	2000	1550	830	750
Класс	D	C	B	D	A	B	D	B	B	C

пожара										
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Рекомендуемая литература

Основные источники:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации. М.: ООО «ВИТРЭМ», 2002.
2. Клочкова Е.А. Охрана труда на железнодорожном транспорте. – М.: ГОУ «УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте», 2008.
3. Девесилов В.А. Охрана труда – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003.
4. Типовая инструкция по охране труда для обходчиков железнодорожных путей, ИССО и мотнеров пути, назначаемых для осмотра. ТОИ Р-32-ЦП-731-99 М. Транспорт 2000.
5. Рекомендации по личной безопасности при работах на железнодорожных путях. М ИКЦ «Академкнига» 2002.
6. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. М.: Транспорт, 1999.
7. Пособие по обеспечению безопасности движения и охране труда. ОАО «РЖД» М. 2011.

Дополнительные источники:

1. В.С. Терешин, В.Б. Каменский Охрана труда в путевом хозяйстве. Под ред. В.С. Терешина. М.: Транспорт, 1999.
2. Типовая инструкция по охране труда при уходе за централизованными стрелочными переводами. ТОИ Р-32-ЦП-732-99 М. Транспорт 2000.