

С.А. СИНГЕЕВ, Б.М. МАВРИН, А.А. ПРОЗОРОВ

ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Учебно-методическое пособие

**Самара
Самарский государственный технический университет
2009**



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

К а ф е д р а общетехнических дисциплин

С.А. СИНГЕЕВ, Б.М. МАВРИН, А.А. ПРОЗОРОВ

ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Утверждено редакционно-издательским советом университета в
качестве учебно-методического пособия*

Самара
Самарский государственный технический университет
2009

УДК 658.382.3; 502.3

Рецензент канд. техн. наук, доцент В.Г. Пидодня

Сингеев С.А.

С 38 Охрана труда и окружающей среды: учеб.-метод. пособие / *С.А. Сингеев, Б.М. Маврин, А.А. Прозоров*. Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2009. - 56 с.

Рассматривается методика разработки вопросов охраны труда и окружающей среды при проектировании в соответствии с действующими нормативными документами.

Предназначено для студентов вузов и может быть использовано при выполнении раздела дипломного проекта (работы).

УДК 658.382.3; 502.3

© С.А. Сингеев, Б.М. Маврин,
А.А. Прозоров, 2009

© Самарский государственный
технический университет, 2009

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование объектов экономики неразрывно связано с решением вопросов безопасности труда, защиты окружающей среды и поэтому в проектной документации комплексно учитываются необходимые решения, способствующие улучшению условий труда, безопасности работ и окружающей среды.

Сейчас выбросы промышленных предприятий, энергетических систем и транспорта в атмосферу, водоемы и почву достигли таких размеров, что уровни загрязнений во многих промышленных районах значительно превышают допустимые нормы.

В настоящее время биосфера постепенно разрушается – отравляются ее составляющие: атмосфера, гидросфера и литосфера.

Атмосфера в основном загрязняется оксидом углерода, оксидами серы и азота, пылевидными частицами и аэрозолями и другими вредными веществами, разрушается ее озоновый слой.

В гидросферу непрерывно поступают нефтепродукты, тяжелые металлы, отходы химической промышленности и других производств.

В литосферу постоянно поступают различные отходы и мусор.

Глубокая и всесторонняя разработка вопросов охраны труда и окружающей среды является необходимым условием выполнения дипломных проектов (работ). При этом студенты, изучающие технические специальности, должны проанализировать условия труда и степень загрязнения окружающей среды на предприятии, в производственных цехах, в разработанных технологических процессах изготовления изделий, при эксплуатации производственного оборудования, приспособлений и инструментов, а также в системах электроснабжения предприятий и электроустановках, выявить особенности условий труда, возможные опасные и вредные факторы и на этой основе разработать конкретные инженерные решения, обеспечивающие безопасность, безвредность производственной деятельности и защиту окружающей среды от загрязнения промышленными выбросами.

Студентам, обучающимся по экономическим и педагогическим специальностям, рекомендуется произвести на базовом предприятии анализ величины ущерба от загрязнения биосферы, затрат на мероприятия по защите окружающей среды, производственных помещений, рабочих мест с целью разработки эффективных решений по снижению выбросов в окружающую среду, приведения величин действующих факторов к оптимальным и допустимым, регламентируемым санитарными правилами и нормами, действующими в Российской Федерации.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ОБЪЕМ И СРОКИ СДАЧИ РАЗДЕЛА

В дипломном проекте (работе) должен быть разработан специальный раздел по охране труда и окружающей среды в соответствии с заданием на дипломное проектирование.

Вопросы охраны труда и окружающей среды в пояснительной записке дипломного проекта (работы) должны излагаться в форме описания конкретных технико-экономических мероприятий и расчетов, предусматривающих обеспечение безопасных и здоровых условий труда, а также защиту окружающей среды от загрязнения.

Отдельные решения по охране труда и окружающей среды могут быть показаны в графической части проекта (работы). При этом требуется конкретная разработка мероприятий применительно к вопросам, решаемым в дипломном проекте (работе).

Объем раздела в пояснительной записке должен составлять не более 10...15 страниц текста, включая рисунки, таблицы и приложения.

Перечень используемой литературы по данному разделу следует включить в общий библиографический список пояснительной записки.

Консультант по данному разделу проверяет правильность принятых решений и выполненных расчетов, соответствие содержания и структуры раздела настоящим рекомендациям, правильное использование действующих стандартов, правил и норм.

Срок сдачи раздела на подпись консультанту – не позднее чем за 10 дней до защиты дипломного проекта (работы).

При подготовке доклада для защиты выпускной квалификационной работы необходимо предусмотреть время для краткого изложения основных положений по охране труда и окружающей среды.

За принятые решения по разработанному разделу в выпускной квалификационной работе ответственность несет студент.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ, КОТОРАЯ ПОДГОТОВЛЕНА СТУДЕНТАМИ, ИЗУЧАЮЩИМИ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 150101 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Раздел пояснительной записки к дипломному проекту рекомендуется излагать по следующему плану.

1. Анализ опасных и вредных производственных факторов в спроектированном цехе или участке.
2. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда.
3. Мероприятия по производственной санитарии и гигиене труда.
4. Индивидуальные средства защиты (СИЗ).
5. Противопожарные мероприятия.
6. Влияние спроектированного предприятия на окружающую среду.
7. Разработка мероприятий по защите окружающей среды от промышленных загрязнений.

В каждом пункте раздела необходимо отразить только те вопросы, которые имеют первостепенное значение для конкретных условий проектируемого объекта.

2.1. АНАЛИЗ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

В этой части раздела следует кратко описать особенности производственного процесса изготовления изделия с точки зрения охраны труда, отметить возможные нарушения технологических процессов и

возникновение в связи с этим наиболее опасных и вредных факторов в соответствии с работой [2, 8].

Дипломные проекты по технологии машиностроения, как правило, посвящаются проектированию механического или механосборочного цеха, основой которых являются разработанные технологические процессы механической обработки или сборки.

При механической обработке на металлорежущих станках возникает ряд физических, химических, психофизических и биологических опасных и вредных факторов [5].

К физическим опасным факторам относятся следующие:

- движущиеся части производственного оборудования, передвигающиеся изделия и заготовки;
- стружка обрабатываемых материалов, осколки режущей части инструментов;
- высокая температура поверхности обрабатываемых заготовок и инструментов;
- повышенное напряжение в электроцепи, при котором может произойти замыкание через тело человека и др.

Физическими вредными производственными факторами, действующими в процессе резания являются:

- повышенная запыленность и загазованность рабочей зоны;
- высокий уровень шума и вибраций;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- наличие прямой и отраженной блескости;
- повышенная пульсация светового потока и др.

К химическим вредным производственным факторам можно отнести наличие сложной смеси паров, газов, аэрозолей, образование которых в процессе резания происходит при работе изношенным инструментом, вследствие его интенсивного нагревания. При этом образующаяся пыль и мягкая стружка превращаются в парообразное и газообразное состояние, а иногда возникает воспламенение материала, например при обработке текстолита.

Аэрозоль нефтяных масел, входящих в состав смазывающе-охлаждающих жидкостей (СОЖ), может вызывать раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей.

К психофизиологическим вредным производственным факторам процессов обработки материалов резания можно отнести физические перегрузки при установке, закреплении и съеме тяжелых заготовок, перенапряжение зрения при выполнении высокоточных работ, монотонность труда.

К биологическим факторам относятся болезнетворные микроорганизмы и бактерии, проявляющиеся при работе с СОЖ.

В процессе сборки изделий из физических факторов наибольшее значение имеют локальная вибрация и шум, создаваемые ручным механизированным инструментом, клепальными машинами, испытательными стендами, пневматическими устройствами, вибробункерами и т.п.

В процессе очистки изделий может возникнуть опасность отравлений в результате неправильного обращения с органическими растворителями (бензином, керосином), ароматическими углеводородами (бензолом, толуолом, ксилолом), синтетическими моющими средствами и поверхностно-активными веществами, хромосодержащими притирочными и полировальными пастами, различными герметиками и клеями.

Использование при сборке легковоспламеняющихся горючих веществ и источников тока с возможностью искрения создает опасность возникновения пожаров и взрывов.

В сборочных цехах существует опасность поражения электрическим током в установках индукционного нагрева деталей, электродвигателях, рубильниках, светильниках, вентиляторах и другом оборудовании.

Кроме этого, опасными факторами в сборочных цехах являются отлетающие частицы абразивов, металлические осколки, вращающиеся детали механизированного инструмента.

Применение поточной организационной формы сборки с применением конвейеров, увеличение однообразных движений у слесарей-сборщиков вызывает состояние монотонности, что приводит к отрицательным физиологическим, психологическим и социальным последствиям.

По действующим правилам и нормам необходимо привести:

- категорию производства по пожаро– и взрывоопасности;
- степень огнестойкости производственного здания цеха;
- ширину санитарно-защитной зоны и соответствующий класс производства.

Выявленные опасные и вредные факторы, действующие в производственной среде, рекомендуется свести в таблицу с указанием наименования опасного или вредного фактора, фактического уровня фактора, санитарных норм, мероприятий по устранению или снижению действия фактора.

2.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА

В этой части раздела необходимо указать преимущество разработанных технологических процессов механической обработки или сборки спроектированного цеха по сравнению с базовыми с точки зрения их производственной безопасности.

Здесь следует разработать технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности технологического процесса, включая производственное оборудование, приспособления, инструменты и другие средства технического оснащения.

При выборе мероприятий по обеспечению безопасных условий труда и их разработки рекомендуется следующий перечень вопросов:

- обеспечение надежного закрепления заготовок на станке;
- обеспечение ломания и отвода стружки из зоны резания;

- защита от отлетающей стружки, пылевых частиц обрабатываемого материала, осколков режущего инструмента и абразивных частиц шлифовальных кругов [40, 41, 42];
- защита от движущих частей оборудования [27, 29];
- разработка средств механизации, автоматизации и дистанционного управления [36, 38];
- обеспечение безопасности станочных приспособлений [32];
- проектирование устройств для подачи и распыления СОЖ [41, 148];
- проектирование средств защиты абразивных инструментов [42];
- проектирование блокирующих устройств [1, 149];
- проектирование средств транспортирования стружки [41];
- проектирование систем и установок для непрерывного удаления стружки и пыли из зоны резания;
- обеспечение электробезопасности [20];
- технические решения по борьбе с шумом и вибрациями [12, 18, 21, 37, 138, 139, 140];
- обеспечение безопасности роботизированных производственных процессов [36];
- обеспечение безопасной работы гидроприводов, пневмоприводов и смазочных систем.

При разработке мер безопасности в проектируемом производстве рекомендуется останавливаться на тех вопросах, которые имеют первостепенное значение и недостаточно применяются в машиностроении.

По согласованию с руководителем проекта и консультантом по разделу «Охрана труда и окружающей среды» разработанное устройство, обеспечивающее безопасные условия труда, может быть выполнено в виде чертежа общего вида на отдельном листе графической части проекта с оформлением спецификации, которая помещается в приложении пояснительной записки.

2.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ И ГИГИЕНЕ ТРУДА

В этой части раздела следует разработать санитарно-технические мероприятия, предотвращающие воздействие на работающих вредных производственных факторов [117].

При разработке мероприятий по производственной санитарии и гигиене труда рекомендуется включать следующие вопросы:

- нормирование параметров микроклимата;
- организация воздухообмена в производственных помещениях;
- организация производственного освещения;
- защита работающих от шума и вибраций.

2.3.1. НОРМИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА

Согласно [14, 119] микроклимат производственных помещений определяется температурой, относительной влажностью и скоростью движения воздуха и интенсивностью теплового излучения.

Здесь рекомендуется определить оптимальные и допустимые значения вышеуказанных параметров в зависимости от категории работ, характеристики производственного помещения, избытков явного тепла и периода года.

Оптимальные и допустимые значения параметров свести в таблицу.

2.3.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗДУХООБМЕНА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Необходимо выбрать и обосновать системы местной и общеобменной вентиляции производственных помещений в зависимости от пыле-, тепло-, влаго- и газовыделений. При этом определить целесообразность применения приточной или вытяжной, естественной или механической вентиляции [131].

Организация местной вентиляции на рабочих местах может быть разрешена путем применения воздушных душей, воздушных завес,

отсасывающих панелей, защитно-обеспыливающих кожухов и других устройств [131, 135, 149].

При разработке конструкции здания цеха необходимо предусмотреть аварийную вентиляцию, а также газоанализаторы для контроля чистоты воздушной среды производственных помещений.

2.3.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ

При решении вопросов производственного освещения необходимо произвести анализ всех работ, установить разряды и подразряды зрительных работ, нормы освещенности, выбрать системы естественного и искусственного освещения и произвести расчет освещения в спроектированном цехе или участке.

При разработке этой части раздела рекомендуется использовать литературные источники [116, 134, 149].

2.3.4. ЗАЩИТА РАБОТАЮЩИХ ОТ ШУМА И ВИБРАЦИЙ

На основе анализа производственной среды установить источники шума и вибраций, произвести оценку уровня шума и вибраций, сопоставить фактические уровни шума и вибраций.

По согласованию с консультантом по охране труда разработать мероприятия по снижению уровня шума и вибраций.

В качестве технических мер могут быть разработаны следующие [12, 18, 21, 37, 138, 139, 140 149]:

- применение виброизоляции оборудования;
- применение вибропоглощающих покрытий;
- применение глушителей шума;
- снижение шума вентиляционных установок;
- снижение шума методами звукопоглощения;
- снижение шума методами звукоизоляции.

2.4. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Средства индивидуальной защиты должны применяться в тех случаях, когда безопасность работ не может быть обеспечена конст-

рукцией и размещением оборудования, организацией производственных процессов и средствами коллективной защиты.

Здесь необходимо выбрать спецодежду, спецобувь, средства защиты головы, органов дыхания, слуха, глаз, рук, предохранительные приспособления для основных и вспомогательных рабочих проектируемого цеха [1, 5, 43, 44, 101, 149].

2.5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В этой части раздела на основе установленной категории производства по взрыво- и пожарной опасности следует определить:

- степень огнестойкости здания цеха [13, 23, 69];
- расстояние от наиболее удаленного рабочего места до эвакуационного выхода и их количество;
- количество первичных средств пожаротушения [130, 149];
- необходимость применения стационарных и полустационарных пожаротушительных установок [13];
- необходимость применения внутреннего и наружного противопожарного водопровода [13];
- нормы расхода воды на пожаротушение [130, 149];
- средства оповещения о возникшем пожаре и средства связи с пожарной командой [13, 68, 73].

2.6. ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В этой части раздела на основании анализа технологических процессов рекомендуется составить перечень источников и загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, гидросферу и литосферу. Указать количество каждого загрязняющего вещества и его предельно допустимую концентрацию [16, 49, 50, 79].

2.7. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ

Здесь рекомендуется разработать мероприятия для уменьшения промышленных выбросов или привести какое-либо защитное устройство [79, 150, 154].

2.8. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

При выполнении графической части дипломного проекта по технологии машиностроения разработанное техническое решение по разделу «Охраны труда и окружающей среды» следует отразить на компоновочном и планировочном чертеже спроектированного цеха.

На плане цеха рекомендуется отразить следующие вопросы охраны труда:

- оптимальные расстояния между оборудованием, оборудованием и элементами конструкции производственного здания цеха;
- оптимальные размеры проходов и проездов, обеспечивающих безопасность работ, обслуживания и ремонта оборудования;
- наличие ограждений внутрицеховых площадок, участков и отделений цеха;
- наличие и расположение подъемно-транспортных средств;
- состав служебно-бытовых помещений;
- места подвода электроэнергии, воды, воздуха, эмульсии, масла к производственному оборудованию;
- средства пожаротушения [1, 13, 68, 72 149].

При указании средств охраны труда на планах производственных помещений целесообразно пользоваться принятыми условными обозначениями [26, 71].

3. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ, КОТОРАЯ ПОДГОТОВЛЕНА СТУДЕНТАМИ, ИЗУЧАЮЩИМИ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 130603 «ОБОРУДОВАНИЕ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ»

Раздел пояснительной записки к дипломному проекту рекомендуется излагать по следующему плану.

1. Анализ опасных и вредных факторов.
2. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда.

3. Мероприятия по производственной санитарии и гигиене труда.
4. Индивидуальные средства защиты (СИЗ).
5. Противопожарные мероприятия и средства защиты в условиях ЧС.
6. Разработка мероприятий по обеспечению экологической чистоты производства.

В каждом пункте раздела необходимо отразить только те вопросы, которые имеют первостепенное значение для конкретных условий проектируемого объекта.

3.1. АНАЛИЗ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ

В этой части раздела следует кратко описать особенности нефтегазового производства с точки зрения охраны труда, отметить возможные нарушения технологических процессов, работы нефтегазового оборудования и возникновение в связи с этим наиболее опасных и вредных факторов.

Дипломные проекты по данной специальности, как правило, посвящаются проектированию оборудования и агрегатов нефтегазового производства, основой которых являются действующие технологические процессы.

При эксплуатации оборудования нефтегазового производства возникает ряд физических, химических, психофизических и биологических опасных и вредных факторов.

К физическим опасным факторам относятся следующие:

- движущиеся и вращающиеся части производственного оборудования и агрегатов;
- высокое давление и температура в сосудах и аппаратах;
- коррозия технологического оборудования;
- разгерметизация технологических установок и оборудования;
- повышенное напряжение в электроцепи, при котором может произойти замыкание через тело человека;
- возможность пожара и взрыва технологических установок и др.

Физическими вредными производственными факторами, действующими в нефтегазовом производстве являются:

- дискомфортные микроклиматические условия в производственных помещениях;
- повышенная загазованность и запыленность рабочей зоны;
- высокий уровень шума и вибраций;
- недостаточное освещение рабочей зоны;
- наличие прямой и отраженной блескости;
- повышенная пульсация светового потока и др.

К химическим вредным производственным факторам можно отнести наличие сложной смеси паров, газов, аэрозолей, образование которых в процессе эксплуатации оборудования происходит вследствие его разгерметизации.

Аэрозоль нефтепродуктов, может вызывать раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей, а попадая на кожу – различные кожные заболевания.

К психофизиологическим вредным производственным факторам нефтепереработки можно отнести физические перегрузки при эксплуатации, обслуживании оборудования и агрегатов; перенапряжение при выполнении ответственных работ; монотонность труда.

К биологическим факторам относятся болезнетворные микроорганизмы и бактерии, проявляющиеся при работе с техническими жидкостями.

Выявленные опасные и вредные факторы, действующие в производственной среде, рекомендуется свести в таблицу с указанием наименования опасного или вредного фактора, фактического уровня фактора, санитарных норм, мероприятий по устранению или снижению действия фактора.

3.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА

Здесь следует разработать технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности действующего производства,

включая производственное оборудование, приспособления, инструменты и другие средства технического оснащения.

При выборе мероприятий по обеспечению безопасных условий труда рекомендуется следующий перечень вопросов [38, 83, 108]:

- механизация трудоемких и опасных процессов;
- защита от движущихся и вращающихся частей оборудования;
- защита оборудования от коррозии;
- обеспечение герметичности неподвижных и уплотнение движущихся частей оборудования;
- предотвращение образования взрывоопасных концентраций;
- применение систем сбрасывания и ликвидации взрывоопасных и токсичных газов;
- вынос оборудования на открытые площадки;
- повышение прочности, надежности и безаварийности работы оборудования;
- обеспечение безопасности сосудов, работающих под давлением [85];
- обеспечение безопасной эксплуатации и ремонта компрессорных установок [86];
- обеспечение безопасной эксплуатации подъемно-транспортных машин и механизмов [90];
- защита опасных зон оборудования и агрегатов;
- обеспечение безопасности при производстве ремонтных и очистных работ;
- обеспечение электробезопасности и защита от статического электричества [46, 102, 103] и др.

При разработке мер безопасности рекомендуется останавливаться на тех вопросах, которые имеют первостепенное значение и недостаточно применяются в нефтегазовом производстве.

По согласованию с руководителем проекта и консультантом по разделу «Охрана труда и окружающей среды» разработанное устрой-

ство, обеспечивающее безопасные условия труда, может быть выполнено в виде чертежа общего вида на отдельном листе графической части проекта с оформлением спецификации, которая помещается в приложении пояснительной записки.

3.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ И ГИГИЕНЕ ТРУДА

В этой части раздела следует разработать санитарно-гигиенические мероприятия, предотвращающие воздействие на работающих вредных производственных факторов [117].

При разработке мероприятий по производственной санитарии и гигиене труда рекомендуется включать следующие вопросы:

- нормирование параметров микроклимата [119];
- организация воздухообмена в производственных помещениях [135];
- организация производственного освещения [134];
- защита работающих от шума и вибраций [12, 18, 21, 37, 138, 139, 140];
- защита от источников ионизирующих и неионизирующих излучений и др.

3.3.1. НОРМИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА

Согласно [119] микроклимат производственных помещений определяется температурой, относительной влажностью, скоростью движения воздуха и интенсивностью теплового излучения.

Здесь рекомендуется определить допустимые значения вышеуказанных параметров в зависимости от категории работ, характеристики производственного помещения, избытков явного тепла и периода года.

Допустимые значения параметров микроклимата свести в таблицу.

3.3.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗДУХООБМЕНА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Необходимо выбрать и обосновать системы местной и общеобменной вентиляции производственных помещений в зависимости от

пыле-, тепло-, влаго- и газовыделений. При этом определить целесообразность применения приточной или вытяжной, естественной или механической вентиляции.

Организация местной вентиляции на рабочих местах может быть разрешена путем применения воздушных душей, воздушных завес, отсасывающих панелей, защитно-обеспыливающих кожухов и других устройств [135].

При этом необходимо предусмотреть аварийную вентиляцию, а также газоанализаторы для контроля чистоты воздушной среды производственных помещений.

3.3.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ

При решении вопросов производственного освещения необходимо произвести анализ всех работ, установить разряды и подразряды зрительных работ, нормы освещенности, выбрать системы естественного и искусственного освещения и произвести расчет освещения в производственном помещении.

При разработке этой части раздела рекомендуется использовать литературные источники [83, 134].

3.3.4. ЗАЩИТА РАБОТАЮЩИХ ОТ ШУМА И ВИБРАЦИЙ

На основе анализа производственной среды установить источники шума и вибраций, произвести оценку уровня шума и вибраций, сопоставить фактические уровни шума и вибраций с нормированными значениями.

По согласованию с консультантом по охране труда разработать мероприятия по снижению уровня шума и вибраций.

В качестве технических мер могут быть разработаны следующие [12, 18, 21, 37, 138, 139, 140]:

- применение виброизоляции оборудования;
- применение вибропоглощающих покрытий;
- применение глушителей шума;
- снижение шума вентиляционных установок;
- снижение шума методами звукопоглощения;
- снижение шума методами звукоизоляции.

3.4. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Средства индивидуальной защиты должны применяться в тех случаях, когда безопасность работ не может быть обеспечена конструкцией и размещением оборудования, организацией производственных процессов и средствами коллективной защиты.

Здесь необходимо выбрать спецодежду, спецобувь, средства защиты головы, органов дыхания, слуха, глаз, рук, предохранительные приспособления для основных и вспомогательных рабочих [1, 43, 44, 141, 149].

3.5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В этой части раздела следует определить:

- категорию производства по взрыво– и пожарной безопасности [69];
- степень огнестойкости зданий [13, 23];
- анализ возможных причин возникновения и распространения пожаров;
- требования взрыво– и пожарной безопасности к технологическому оборудованию [23, 67, 92];
- предупреждение образования газозвоздушных смесей в помещениях;
- мероприятия по пожарной профилактике на заводских складах [132, 133];
- молниезащиту зданий и сооружений [61];
- средства тушения пожаров [26, 72];
- средства оповещения о возникшем пожаре и средства связи с пожарной командой [68] и др.

3.6. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ ПРОИЗВОДСТВА

В этой части раздела на основании анализа технологических процессов рекомендуется составить перечень источников и загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, гидросферу и лито-

сферу. Указать количество каждого загрязняющего вещества и его предельно допустимую концентрацию [16, 50].

Рекомендуется разработать мероприятия для уменьшения промышленных выбросов или привести какое-либо защитное устройство [79, 154, 155].

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ, КОТОРАЯ ПОДГОТОВЛЕНА СТУДЕНТАМИ, ИЗУЧАЮЩИМИ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 190603 «СЕРВИС ТРАНСПОРТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ (АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ)»

По данной специальности раздел дипломного проекта рекомендуется излагать по следующему плану.

1. Обеспечение безопасности производственных процессов, оборудования и исходных материалов на проектируемом предприятии автосервиса.

2. Требования безопасности к помещениям, территории и производственным площадкам предприятия.

3. Средства индивидуальной защиты работников.

4. Влияние автосервисного предприятия на окружающую среду.

5. Разработка мероприятий по защите окружающей среды от производственных выбросов.

В каждом пункте раздела необходимо отразить только вопросы, имеющие первостепенное значение для проектируемого предприятия.

4.1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ПРЕДПРИЯТИИ АВТОСЕРВИСА [78, 80]

В этой части раздела следует кратко описать особенности производственных процессов по техническому обслуживанию и ремонту

автомобилей с точки зрения охраны труда, выявить наиболее опасные и вредные факторы.

Здесь необходимо привести требования безопасности к следующим основным производственным процессам [80, 99]:

- мойка автомобилей, агрегатов и двигателей;
- слесарные и смазочные работы;
- проверка технического состояния автомобилей и их агрегатов;
- работа с аккумуляторными батареями;
- кузнечно-процессовые работы;
- медницко-жестяницкие работы;
- сварочные работы;
- вулканизационные и шиноремонтные работы;
- окрасочные работы;
- противокоррозионные работы;
- освидетельствование газовых баллонов и испытание топливной системы автомобиля, работающего на газовом топливе и др.

При разработке мероприятий по обеспечению безопасности оборудования должны быть сформулированы основные требования к станкам, лезвийным и абразивным инструментам, а также способам хранения исходных материалов, деталей, узлов и агрегатов.

4.2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА К ПОМЕЩЕНИЯМ, ТЕРРИТОРИИ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПЛОЩАДКАМ ПРЕДПРИЯТИЯ [6, 80, 99, 102]

Здесь необходимо кратко описать требования безопасности к производственным, вспомогательным, санитарно-бытовым помещениям, территории и производственным площадкам предприятия.

Рекомендуется рассмотреть требования охраны труда к следующим помещениям:

- для технического обслуживания и ремонта автомобилей и агрегатов;
- выезды и въезды;
- помещения для хранения автомобилей;
- склады;
- санитарно-бытовые помещения.

В этом разделе студент должен произвести расчет естественного и искусственного освещения в производственных помещениях и (или) воздухообменной вентиляции.

При разработке мероприятий по охране труда на территории предприятия рекомендуется рассмотреть:

- открытые площадки для хранения автомобилей;
- временные стоянки автомобилей;
- пункты заправки топливом;
- погрузочно-разгрузочные площадки.

4.3. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

В этом разделе рекомендуется привести перечень основных СИЗ, порядок учета, выдачи, хранения, стирки, химической чистки и ремонта специальной одежды [44, 80, 99].

4.4. ВЛИЯНИЕ АВТОСЕРВИСНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данной части раздела дать оценку влияния автосервисного предприятия на загрязнение окружающей среды.

Составить перечень источников и загрязнителей выбрасываемых в биосферу, указать количество загрязняющих веществ и их предельно допустимую концентрацию (ПДК).

4.5. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВЫБРОСОВ

Рекомендуется привести конкретные мероприятия, позволяющие снизить поступление загрязняющих веществ в биосферу [107, 154].

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ, КОТОРАЯ ПОДГОТОВЛЕНА СТУДЕНТАМИ, ИЗУЧАЮЩИМИ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 220301 «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

Раздел пояснительной записки к дипломному проекту по данной специальности рекомендуется излагать по следующему плану:

- оценка условий труда по степени вредности и опасности факторов производственной среды [105];
- оценка условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса [105];
- гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы [115];
- влияние предприятия на окружающую среду и мероприятия по ее защите.

5.1. ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ПО СТЕПЕНИ ВРЕДНОСТИ И ОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

В этой части раздела следует произвести анализ гигиенических критериев по степени вредности и опасности производственной среды и определить классы условий труда при воздействии [105]:

- химических факторов;
- электромагнитных полей и излучений;
- виброакустических средств по показателям;
- микроклимата производственных помещений;
- световой среды помещений.

Результаты гигиенической оценки условий труда работников по степени вредности и опасности привести в итоговой таблице.

5.2. ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ПО ТЯЖЕСТИ И НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

В этой части раздела необходимо определить классы условий труда по тяжести для определенной категории работников при работах по теме дипломного проекта по следующим показателям [105]:

- физическая и динамическая нагрузка;
- масса поднимаемого груза и перемещаемого груза вручную;
- стереотипные рабочие движения;
- статическая нагрузка;

– перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом.

По напряженности трудового процесса необходимо определить классы и условия труда по следующим показателям [105]:

- интеллектуальные нагрузки;
- сенсорные нагрузки;
- монотонность нагрузок;
- режим работы.

Результаты оценки условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса представить в табличном виде.

5.3. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛЬНЫМ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ МАШИНАМ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ

В данном вопросе рекомендуется привести [115]:

- требования к помещениям работы с ПЭВМ;
- требования к микроклимату, содержанию аэроионов и вредных химических веществ в воздухе на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ;
- требования к освещению, уровню электромагнитных полей, визуальным параметрам ВДТ, шуму и вибрациям на рабочих местах;
- общие требования к организации и оборудованию рабочих мест для пользователей ПЭВМ.

5.4. ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЕЕ ЗАЩИТЕ

При разработке данного вопроса необходимо дать перечень и количество основных загрязняющих атмосферу и гидросферу вредных веществ, отходов производства.

Привести основные мероприятия по снижению производственных вредных выбросов и утилизации вредных и опасных отходов на предприятии (производстве) [79, 154, 155].

Общий объем раздела не должен превышать 10...12 страниц.

6. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ, КОТОРАЯ ПОДГОТОВЛЕНА СТУДЕНТАМИ, ИЗУЧАЮЩИМИ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 140211 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

Раздел пояснительной записки к дипломному проекту рекомендуется излагать по следующему плану.

1. Анализ опасности электроустановок.
2. Мероприятия по безопасности электроустановок.
3. Мероприятия по производственной санитарии и гигиене труда при работе на электроустановках.
4. Электрозащитные средства.
5. Обеспечение пожаро– и взрывобезопасности.
6. Влияние предприятия, энергетических и электроустановок на окружающую среду.
7. Разработка мероприятий по защите окружающей среды от промышленных загрязнений.

В каждом пункте раздела необходимо отразить полно только те вопросы, которые имеют первостепенное значение для конкретных условий проектируемого объекта.

6.1. АНАЛИЗ ОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

В этой части раздела следует кратко описать особенности электроснабжения промышленного предприятия с точки зрения охраны труда, отметить возможные нарушения эксплуатации и обслуживания электроустановок, произвести анализ опасных и вредных факторов в электроустановках [20, 96, 102, 127, 128, 129].

При анализе опасности электроустановок рекомендуется рассмотреть:
– возможные схемы прикосновения к токоведущим частям;

- возможные схемы прикосновения к заземленным нетоковедущим частям;
- растекание тока при замыкании на землю;
- режим нейтрали электрических сетей;
- класс электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током;
- возможность воздействия электрической дуги;
- возможность воздействия электромагнитных полей [122];
- возможность воздействия производственного шума и вибраций [138, 139];
- возможные отклонения от нормального микроклимата производственных помещений [119];
- наличие на рабочем месте пыли, вредных газов и паров [16];
- категорию производств по пожаро– и взрывоопасности [69];
- степень огнестойкости производственного здания [13, 23].

Рекомендуется выявленные в результате анализа опасные и вредные факторы, действующие в производственной среде и электроустановках и системах электроснабжения предприятия, свести в таблицу с указанием наименования опасного или вредного фактора, фактического уровня фактора, санитарных норм, мероприятий по устранению или снижению действия факторов.

6.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

В этой части раздела необходимо разработать конкретные технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности электроустановок на основе ранее выявленных опасных факторов.

Технические способы и виды защиты, обеспечивающие электробезопасность, должны устанавливаться с учетом [20]:

- номинального напряжения, рода и частоты тока электроустановки;

- способа электроснабжения (от стационарной сети или автономного источника питания электроустановки);
- режима нейтрали источника питания электроэнергией;
- вида исполнения электроустановок (стационарные или передвижные);
- условий внешней среды, определяемых степенью опасности помещения поражения электрическим током;
- характера возможного прикосновения человека к элементам цепи тока и других требований.

Технические меры безопасности электроустановок могут быть обеспечены путем проектирования:

- защитного заземления [22];
- зануления [22];
- защитного отключения [20];
- электрического разделения сетей;
- блокировочных устройств и предупредительной сигнализации;
- изоляции токоведущих частей.

При разработке технических мер безопасности электроустановок рекомендуется останавливаться на тех мероприятиях, которые наиболее значимы.

Рассматривая конкретный способ защиты, необходимо обосновать его выбор, описать конструктивные элементы и указать требования, предъявленные к нему, а для подтверждения правильности выбора элементов защиты целесообразно выполнить соответствующий расчет.

Для обеспечения безопасности работ в действующих электроустановках кроме технических мероприятий также указать основные организационные мероприятия [20].

6.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ И ГИГИЕНЕ ТРУДА

В этой части раздела следует разработать санитарно-гигиенические мероприятия, предотвращающие воздействие на работающих вредных производственных факторов при работе на электроустановках.

При разработке мероприятий рекомендуется включать следующие вопросы:

- нормирование параметров микроклимата [119];
- защита персонала от вредных веществ в воздухе помещений [16];
- защита персонала от воздействий электромагнитных полей [122];
- защита персонала от шума и вибраций [138, 139].

6.3.1. НОРМИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА

Здесь рекомендуется определить оптимальные значения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в зависимости от категории работ и характеристики производственного помещения.

Нормируемые значения факторов свести в таблицу.

При разработке этого вопроса рекомендуется использовать следующие нормативные документы и литературные источники: [119, 154, 155].

6.3.2. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ОТ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ

Здесь необходимо решить вопросы организации воздухообмена в производственных помещениях электроустановок. Для этого в зависимости от наличия вредностей следует выбрать и обосновать систему приточной или вытяжной, естественной или механической вентиляции [96].

6.3.3. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

В случае превышения установленных допустимых норм воздействия электромагнитных полей на человека разработать мероприятия по защите персонала.

К разработке рекомендуются следующие наиболее эффективные меры защиты [11, 15, 20, 115]:

- экранирование рабочих мест;

- поглощение мощности излучения генератора на пути к излучающему устройству;
- оптимизация геометрических параметров линий электропередач.

6.3.4. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ОТ ШУМА И ВИБРАЦИЙ

По согласованию с консультантом по охране труда разработать мероприятия по снижению уровня шума и вибраций электроустановок, используя следующие нормативные документы и литературные источники: [138, 139].

В качестве технических мер могут быть разработаны следующие:

- применение виброизоляции электроустановок;
- применение вибропоглощающих покрытий;
- применение глушителей шума;
- снижение шума вентиляционных установок;
- снижение шума методами звукопоглощения;
- снижение шума методами звукоизоляции и др.

6.4. ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

В этой части раздела необходимо привести виды основных и дополнительных защитных средств, применяемых в электроустановках, а также нормы их хранения и испытания [48, 127, 128, 136].

6.5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРО– И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

В этой части раздела на основе категории производства по пожаро– и взрывобезопасности, степени огнестойкости помещения и анализа возможных источников пожара или взрыва определить:

- необходимость устройства противопожарных стен, вставок и пожарных лестниц;
- расстояние от наиболее удаленного рабочего места до эвакуационного выхода и их количество;
- количество первичных средств пожаротушения [72, 73, 74];
- необходимость устройства пожаротушительных установок;

- необходимость устройства противопожарного водопровода;
- средства оповещения о возникшем пожаре и средства связи с пожарной командой [68, 70, 137];
- молниезащиту [61].

При проектировании молниезащиты сначала определяют категорию молниезащиты в зависимости от расположения проектируемого производства на территории страны и класса помещений по взрыво- и пожароопасности в соответствии с [103]. Затем в зависимости от категории помещения выбирают конструктивные элементы молниезащиты, определяют типы молниеприемников и допустимую величину импульсного сопротивления растеканию тока заземлителя.

6.6. ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данной части раздела дать оценку влияния базового предприятия, а также действующих на предприятии энергетических и электроустановок на загрязнение окружающей среды.

Составить перечень источников и загрязнителей, выбрасываемых в биосферу. Указать количество загрязнителя и его предельно допустимую концентрацию.

6.7. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ

Рекомендуется привести конкретные мероприятия, позволяющие снизить негативное воздействие предприятия, энергетических или электроустановок на окружающую среду [79, 154, 155].

6.8. ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА

В графической части дипломного проекта вопросы охраны труда и окружающей среды отражаются на генеральном плане предпри-

ятия, в схемах электроснабжения, релейной защиты, автоматики, а также на планах подстанции и производственного цеха, электроснабжение которого подлежит подробно разработать.

При выполнении графической части проекта в соответствующих разделах должны быть решены следующие вопросы:

- принцип расположения производственных цехов, административных, вспомогательных зданий, зданий складов и других сооружений с учетом характера производства и господствующего направления ветров;
- обеспечение оптимальных расстояний между производственными зданиями, сооружениями на генеральном плане;
- обеспечение оптимальных размеров проездов и проходов, расстояний между оборудованием, оборудованием и элементами конструкций производственного здания на плане цеха и подстанции;
- места подвода электроэнергии, воды, воздуха к производственному оборудованию.

При указании средств охраны труда и окружающей среды на планах производственных помещений целесообразно пользоваться принятыми условными обозначениями [26, 71].

7. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ, КОТОРАЯ ПОДГОТОВЛЕНА СТУДЕНТАМИ, ИЗУЧАЮЩИМИ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 140604 «ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВОК И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

Раздел пояснительной записки к дипломному проекту рекомендуется излагать по следующему плану.

1. Анализ опасности электроустановок.
2. Мероприятия по безопасности электроустановок.
3. Мероприятия по производственной санитарии и гигиене труда при работе на электроустановках.
4. Электрозащитные средства.
5. Обеспечение пожаро– и взрывобезопасности.

6. Влияние предприятия, энергетических и электроустановок на окружающую среду.

7. Разработка мероприятий или проектных решений по защите окружающей среды от промышленных загрязнений.

В каждом пункте раздела необходимо отразить полно только те вопросы, которые имеют первостепенное значение для конкретных условий проектируемого объекта.

7.1. АНАЛИЗ ОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

В этой части раздела следует кратко описать особенности электроснабжения промышленных установок с точки зрения охраны труда, отметить возможные нарушения эксплуатации и обслуживания электроустановок, произвести анализ опасных и вредных факторов в электроустановках [20, 96, 102, 127, 128, 129].

- При анализе опасности электроустановок рекомендуется рассмотреть:
- возможные схемы прикосновения к токоведущим частям;
 - возможные схемы прикосновения к заземленным нетоковедущим частям;
 - растекание тока при замыкании на землю;
 - режим нейтрали электрических сетей;
 - класс электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током согласно [104];
 - возможность воздействия электрической дуги;
 - возможность воздействия электромагнитных полей [122];
 - возможность воздействия производственного шума и вибраций [138, 139];
 - возможные отклонения от нормального микроклимата производственных помещений [119];
 - наличие на рабочем месте пыли, вредных газов и паров [16];
 - категорию производств по пожаро– и взрывоопасности [69];
 - степень огнестойкости производственного здания [13, 23].

Рекомендуется выявленные в результате анализа опасные и вредные факторы, действующие в производственной среде и электроустановках и системах электроснабжения технологического оборудования, свести в таблицу с указанием наименования опасного или вредного фактора, фактического уровня фактора, санитарных норм, мероприятий по устранению или снижению действия факторов.

7.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

В этой части раздела необходимо разработать конкретные технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности электроустановок на основе ранее выявленных опасных факторов.

Технические способы и виды защиты, обеспечивающие электробезопасность, должны устанавливаться с учетом [20, 96]:

- номинального напряжения, рода и частоты тока электроустановки;
- способа электроснабжения (от стационарной сети или автономного источника питания электроустановки);
- режима нейтрали источника питания электроэнергией;
- вида исполнения электроустановок (стационарные или передвижные);
- условий внешней среды, определяемых степенью опасности помещения поражения электрическим током;
- характера возможного прикосновения человека к элементам цепи тока и других требований.

Технические меры безопасности электроустановок могут быть обеспечены путем проектирования:

- защитного заземления [22];
- зануления [22];
- защитного отключения [20];
- блокировочных устройств и предупредительной сигнализации;
- изоляции токоведущих частей;
- использования малых напряжений.

При разработке технических мер безопасности электроустановок рекомендуется останавливаться на тех мероприятиях, которые наиболее значимы.

Рассматривая конкретный способ защиты, необходимо обосновать его выбор, описать конструктивные элементы и указать требования, предъявленные к нему, а для подтверждения правильности выбора элементов защиты целесообразно выполнить соответствующий расчет.

Для обеспечения безопасности работ в действующих электроустановках кроме технических мероприятий также указать основные организационные мероприятия [20].

7.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ И ГИГИЕНЕ ТРУДА

В этой части раздела следует разработать санитарно-гигиенические мероприятия, предотвращающие воздействие на работающих вредных производственных факторов при работе на электроустановках.

При разработке мероприятий рекомендуется включать следующие вопросы:

- нормирование параметров микроклимата [119];
- защита персонала от вредных веществ в воздухе помещений [16];
- защита персонала от воздействий электромагнитных полей [122];
- защита персонала от шума и вибраций [138, 139].

7.3.1. НОРМИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА

Здесь рекомендуется определить оптимальные значения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в зависимости от категории работ и характеристики производственного помещения.

Нормируемые значения факторов свести в таблицу.

При разработке этого вопроса рекомендуется использовать следующие нормативные документы и литературные источники: [119, 154, 155].

7.3.2. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ОТ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ

Здесь необходимо решить вопросы организации воздухообмена в производственных помещениях электроустановок. Для этого в зависимости от наличия вредностей следует выбрать и обосновать систему приточной или вытяжной, естественной или механической вентиляции [96, 154, 155].

7.3.3. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ

В случае превышения установленных допустимых норм воздействия электромагнитных полей на человека разработать мероприятия по защите персонала.

К разработке рекомендуются следующие наиболее эффективные меры защиты [11, 15, 20, 115]:

- экранирование рабочих мест;
- поглощение мощности излучения генератора на пути к излучающему устройству.

7.3.4. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ОТ ШУМА И ВИБРАЦИЙ

По согласованию с консультантом по охране труда разработать мероприятия по снижению уровня шума и вибраций электроустановок, используя следующие нормативные документы и литературные источники: [138, 139].

В качестве технических мер могут быть разработаны следующие:

- применение виброизоляции электроустановок;
- применение вибропоглощающих покрытий;
- применение глушителей шума;
- снижение шума вентиляционных установок;
- снижение шума методами звукопоглощения;
- снижение шума методами звукоизоляции и др.

7.4. ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

В этой части раздела необходимо привести виды основных и дополнительных защитных средств, применяемых в электроустановках, а также нормы их хранения и испытания [48, 127, 128, 136].

7.5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРО– И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

В этой части раздела на основе категории производства по пожаро– и взрывобезопасности, степени огнестойкости помещения и анализа возможных источников пожара или взрыва определить:

- классы взрывоопасных и пожароопасных зон;
- расстояние от наиболее удаленного рабочего места до эвакуационного выхода и их количество;
- количество первичных средств пожаротушения [72, 73, 74];
- необходимость устройства пожаротушительных установок;
- необходимость устройства противопожарного водопровода;
- средства оповещения о возникшем пожаре и средства связи с пожарной командой [68, 70, 137];
- противопожарные меры при эксплуатации, обслуживании и ремонте электроустановок.

7.6. ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЭНЕРГО– И ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данной части раздела дать оценку влияния базового предприятия, а также действующих на предприятии энергетических и электроустановок на загрязнение окружающей среды [50, 79].

Составить перечень источников и загрязнителей, выбрасываемых в биосферу. Указать количество загрязнителя и его предельно допустимую концентрацию.

7.7. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ

Рекомендуется привести конкретные мероприятия, позволяющие снизить негативное воздействие предприятия, энергетических или электроустановок на окружающую среду [79, 154, 155].

8. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ, КОТОРАЯ ПОДГОТОВЛЕНА СТУДЕНТАМИ, ИЗУЧАЮЩИМИ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 080502 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

Содержание раздела в пояснительной записке зависит от содержания основной части дипломной работы (проекта), которая может быть посвящена разработкам:

- инвестиционного проекта или бизнес-планированию (проектирование нового строительства, реконструкции, модернизации или запуску нового производства, ценообразование, сравнительный анализ, конкурентоспособность и др.);

- менеджмента предприятия (разработка структуры предприятия, управление персоналом и др.);

- маркетинговым исследованиям;

- анализу и диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Поскольку профессиональная деятельность экономиста-менеджера направлена на управление экономикой, производством и социальным развитием предприятия с учетом отраслевой специфики, техники, технологии, организации производства, а также эффективного природопользования, то дипломант должен определить:

- классы условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды [105];

- классы тяжести и напряженности трудового процесса [105];

- ущерб от производственного травматизма и заболеваний работающих [83];

- ущерб от загрязнения окружающей среды;

- затраты от мероприятий на охрану труда и окружающую среду и др.

В дипломных проектах, связанных с разработкой инвестиционных проектов и бизнес-планов, раздел по охране труда и окружающей среды рекомендуется излагать по следующему плану.

1. Анализ опасных и вредных факторов на предприятии [8].

2. Обеспечение безопасных и санитарно-гигиенических условий труда, индивидуальные и коллективные средства защиты работников [27, 36, 83, 100, 114, 115, 117, 119, 120, 134, 135, 138, 139].

3. Обеспечение пожаро– и взрывобезопасности на предприятии [23, 69, 70, 73, 154, 155].

4. Оценка влияния предприятия на окружающую среду и мероприятия по ее защите от вредных воздействий [154, 155].

В дипломных работах, связанных с проектированием менеджмента предприятия, раздел дипломных работ рекомендуется излагать по следующему плану.

1. Анализ организации охраны труда и окружающей среды на предприятии [59, 60, 82].

2. Оптимизация структуры управления охраной труда и экологической безопасностью [10, 55].

3. Планирование мероприятий по охране труда и защите окружающей среды от вредных выбросов.

В дипломных работах по маркетинговым исследованиям раздел по охране труда и окружающей среды рекомендуется излагать по следующему примерному плану.

1. Анализ безопасности и экологичности выпускаемой продукции.

2. Мероприятия по обеспечению конкурентоспособности выпускаемой продукции по факторам безопасности и экологичности.

В дипломных работах по анализу и диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятия необходимо разработать следующие вопросы.

1. Оценка ущерба от производственного травматизма и заболеваний работников предприятия.

2. Оценка ущерба от загрязнения окружающей среды.

3. Определение затрат на мероприятия по охране труда и защите окружающей среды.

Главным требованием к содержанию раздела «Охрана труда и окружающей среды» является его логическая связь с основной частью дипломной работы (проекта).

**9. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ,
КОТОРАЯ ПОДГОТОВЛЕНА СТУДЕНТАМИ,
ИЗУЧАЮЩИМИ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 050501
«ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ (ИНФОРМАТИКА,
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА,
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)»**

Раздел по данной специальности рекомендуется назвать: «Охрана труда при работе на ПЭВМ».

Содержание раздела в пояснительной записке зависит от темы дипломного проекта. В этом разделе дипломантам рекомендуется разработать следующие вопросы.

1. Анализ эргономичности разработанных программных средств.
2. Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда и организация работы на ПЭВМ [115].
3. Безопасность педагогической технологии и оценка условий труда педагога [93, 104, 105, 121].

9.1. АНАЛИЗ ЭРГОНОМИЧНОСТИ РАЗРАБОТАННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

По данному вопросу необходимо раскрыть следующие основные показатели эргономичности:

- обеспечение точности и производительности работы пользователя;
- функциональная полнота и завершенность электронного средства;
- учет психофизиологических факторов при работе с разработанным программным средством;
- требования к дизайну и пользовательскому интерфейсу;
- и другие.

9.2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТРУДА И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НА ПЭВМ [115]

По данному вопросу необходимо определить:

- требования к ПЭВМ и помещениям для работы с ПЭВМ;
- требования к микроклимату, содержанию аэроионов и вредных химических веществ в воздухе на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ;
- требования к уровням шума и вибрации на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ;
- требования к освещению на рабочих местах;
- требования к уровням электромагнитных полей на рабочих местах;
- требования к визуальным параметрам ВТД, контролируемым на рабочих местах;

- требования к организации рабочих мест пользователей ПЭВМ;
- требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ для обучающихся в образовательных учреждениях.

9.3. БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ПЕДАГОГА

Данную часть раздела рекомендуется разрабатывать в дипломных работах, в основной части которых рассматриваются аспекты учебной деятельности и педагогические технологии. Оценка безопасности педагогической технологии может быть определена путем проведения тестирования обучающихся и расчета следующих основных показателей:

- показатель рационального режима труда и отдыха;
- санитарно-гигиенический показатель;
- антропометрический показатель;
- психофизиологический показатель;
- показатель организации рабочего места;
- показатель стрессобезопасности;
- показатель когнитивной деятельности.

По результатам расчета вышеприведенных показателей необходимо определить интегральный показатель безопасности педагогической технологии [104].

Оценка условий труда педагога производится по показателям вредности и напряженности трудового процесса согласно [105]. При этом рекомендуется рассмотреть:

- воздействие вредных факторов образовательной среды;
- нагрузки интеллектуального характера;
- сенсорные, эмоциональные и монотонные нагрузки;
- режимы работы.

Результаты расчета напряженности трудового процесса педагога оформить в виде таблицы [105].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов / С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков и др.; под общ. ред. С.В. Белова. 7-е изд., стер. М.: Высш. шк., 2007. 616 с.
2. Безопасность производственных процессов на предприятиях машиностроения: учеб. для вузов / под ред. Г.А. Харламова. М.: Новое знание, 2006. 461 с.
3. Безопасность технологических процессов и производств: охрана труда: учеб. пособие для вузов / П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев, Н.И. Сердюк. М.: Высш. шк., 2002. 320 с.
4. Безопасность жизнедеятельности на транспорте: учеб. для вузов/ Ю.В. Буралев. М.: Академия, 2007. 288 с.
5. Власов А.Ф. Безопасность труда при обработке металлов резанием. М.: Машиностроение, 1984. 88 с.
6. ВППБ 11-01-96 «Правила пожарной безопасности для предприятий автотранспорта».
7. ГН 1757-77 «Санитарно-гигиенические нормы допустимой напряженности электростатического поля».
8. ГОСТ 12.0.003-78 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» (Дата введения 1978.10.01).
9. ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» (Дата введения 1991.07.01).
10. ГОСТ 12.0.230-2007 «Система управления охраной труда. Общие требования» (Дата введения 2009.08.01).
11. ГОСТ 12.1.002-84 «Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности требования к проведению контроля на рабочих местах» (Дата введения 1986.01.01).
12. ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности» (Дата введения 1984.07.01).
13. ГОСТ 12.1.004-94 «Пожарная безопасность. Общие требования» (Дата введения 1994.01.01).

14. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (Дата введения 1989.01.01).
15. ГОСТ 12.1.006-84 «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля» (Дата введения 1986.01.01).
16. ГОСТ 12.1.007-89 «Вредные вещества. Классификация. Общие требования безопасности» (Дата введения 1989.03.01).
17. ГОСТ 12.1.010-76 «Взрывобезопасность. Общие требования» (Дата введения 1976.01.01).
18. ГОСТ 12.1.012-90 «Вибрационная безопасность. Общие требования» (Дата введения 2008.07.01).
19. ГОСТ 12.1.018-93 «Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования» (Дата введения 1995.01.01).
20. ГОСТ 12.1.019-85 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты» (Дата введения 1985.10.01).
21. ГОСТ 12.1.029-80 «Средства и методы защиты от шума. Классификация» (Дата введения 1981.01.07).
22. ГОСТ 12.1.030-88 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление» (Дата введения 1988.01.01).
23. ГОСТ 12.1.033-81 «Пожарная безопасность. Термины и определения» (Дата введения 1982.07.01).
24. ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» (Дата введения 1991.01.01).
25. ГОСТ 12.1.045-84 «Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля» (Дата введения 1985.07.01).
26. ГОСТ 12.1.114-82 «Пожарные машины и оборудование. Обозначения условные графические» (Дата введения 1983.01.01).
27. ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности» (Дата введения 1992.01.01).
28. ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» (Дата введения 1972.01.01).
29. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности» (Дата введения 2001.01.01).
30. ГОСТ 12.2.022-80 «Конвейеры. Общие требования безопасности» (Дата введения 1981.07.01).
31. ГОСТ 12.2.024-87 «Шум. Трансформаторы силовые масляные. Нормы и методы контроля» (Дата введения 1989.01.01).
32. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности» (Дата введения 1989.01.01).

33. ГОСТ 12.2.032-78 «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования» (Дата введения 1979.01.01).
34. ГОСТ 12.2.033-78 «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования» (Дата введения 1979.01.01).
35. ГОСТ 12.2.049-80 «Оборудование производственное. Общие эргономические требования» (Дата введения 1982.01.01).
36. ГОСТ 12.2.072-98 «Работы промышленные. Роботизированные технологические комплексы. Требования безопасности и методы испытаний» (Дата введения 02.01.01).
37. ГОСТ 12.2.107-85 «Шум. Станки металлорежущие. Допустимые шумовые характеристики» (Дата введения 1985.01.01).
38. ГОСТ 12.3.002-75 «Процессы производственные. Общие требования безопасности» (Дата введения 1976.07.01).
39. ГОСТ 12.3.003-86 «Работы электросварочные. Требования безопасности» (Дата введения 1988.01.01).
40. ГОСТ 12.3.023-80 «Процессы обработки алмазным инструментом. Требования безопасности» (Дата введения 1980.01.01).
41. ГОСТ 12.3.025-80 «Обработка металлов резанием. Требования безопасности» (Дата введения 1980.01.01).
42. ГОСТ 12.3.028-82 «Процессы обработки абразивным и эльборным инструментом. Требования безопасности» (Дата введения 1983.01.01).
43. ГОСТ 12.4.002-97 «Средства защиты рук от вибрации. Технические требования и методы испытаний» (Дата введения 1998.07.01).
44. ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация» (Дата введения 1990.07.01).
45. ГОСТ 12.4.026-01 «Плакаты и знаки безопасности» (Дата введения 2001.01.01).
46. ГОСТ 12.4.124-83 «Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования» (Дата введения 1984.01.01).
47. ГОСТ 12.4.154-85 «Устройства, экранизирующие для защиты от электрических полей промышленной частоты. Общие технические требования, основные параметры и размеры» (Дата введения 1985.01.01).
48. ГОСТ 12.4.172-87 «Комплект индивидуальный, экранирующий для защиты от электрических полей промышленной частоты. Общие технические требования» (Дата введения 1987.01.01).
49. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения» (Дата введения 1986.01.01).
50. ГОСТ 17.2.1.01-76 Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу» (Дата введения 1976.01.01).

55. ГОСТ Р 12.0.006-2002 «Общие требования к системе управления охраной труда в организации» (Дата введения 2003.01.01).
56. ГОСТ Р 12.4.026-2001 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний» (Дата введения 2003.01.01).
57. ГОСТ Р 51898-02 «Риск и безопасность» (Дата введения 2002.01.01).
58. ГОСТ Р МЭК 60065-2002 «Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности» (Дата введения 2002.07.01).
59. Ефремова О.С. Документация по охране труда в организации. М.: Альфа-пресс, 2007. 136 с.
60. Ефремова О.С. Обучение и инструктирование работников по охране труда. М.: Альфа-Пресс, 2006. 128 с.
61. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. М.: НЦ ЭНАС, 2004. 48 с.
62. Корнилович О.П. Техника безопасности при работе с инструментами и приспособлениями. М.: Энергоатомиздат, 1992. 96 с.
63. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. М.: Воениздат, 1990.
64. Методические рекомендации по изучению межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок. М.: УМИТЦ Мосэнергонадзора, 2001.
65. Методические указания о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛЛАС) на химико-технологических объектах (РД 09-536-03). Сер. 09. Вып. 10. М.: НТЦПБ Госгортехнадзора России, 2003. 72 с.
66. Методы и средства обеспечения безопасности труда в машиностроении: учеб. для вузов / под ред. Ю.М. Соломенцева. М.: Высш. шк., 2000. 326 с.
67. НПБ 23-2001 «Пожарная опасность технологических сред. Номенклатура показателей» (Дата введения 2002.01.01).
68. НПБ 104-03 «Системы оповещения и управления эвакуации людей при пожарах в зданиях и сооружениях» (Дата введения 2003.06.30).
69. НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (Дата введения 2003.08.01).
70. НПБ 110-03 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией» (Дата введения 2003.06.30).
71. НПБ 160-97 «Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Виды, размеры, общие технические требования» (Дата введения 1997.07.31).

72. НПБ 166-97 «Пожарная техника. Огнетушители. Требования к эксплуатации» (Дата введения 1998.03.01).
73. НПБ 201-96 «Пожарная охрана предприятий. Общие требования» (Дата введения 1996.07.01).
74. НПБ 254-99 «Огнепреградители и искрогасители. Общие технические требования. Методы испытаний» (Дата введения 1999.11.01).
75. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении: учеб. пособие для вузов / В.Г. Еремин, В.В. Сафронов, А.Г. Схиртладзе, Г.А. Харламов. М.: Машиностроение, 2002. 400 с.
76. ОБУВ 5060-89 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) переменных магнитных полей частотой 50 Гц при производстве работ под напряжением на ВЛ 220-1150 кВ».
77. ОБУВ 5203-90, 07.12.90. МЗ СССР «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны».
78. ОНТП 01-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта».
79. Охрана окружающей среды / под ред. С.В.Белова. М.: Высш. шк., 1991. 319 с.
80. Охрана труда: правила по охране труда на автомобильном транспорте. М.: ИНФРА-М, 2003. 154 с.
81. Охрана труда: сборник документов с учетом последних изменений в трудовом законодательстве / сост. К.В. Жуковская. М.: Омега-Л, 2007. 338 с.
82. Охрана труда: служба охраны труда в организации. М.: ИНФРА-М, 2002. 376 с.
83. Охрана труда: универсальный справочник / под ред. Г.Ю. Касьяновой. М.: Аргумент, 2008. 560 с.
84. ПБ 03-246-98 «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности».
85. ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».
86. ПБ 03-581-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов».
87. ПБ 03-582-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации компрессорных установок с поршневыми компрессорами, работающими на взрывоопасных и вредных газах».
88. ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».
89. ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

90. ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».
91. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.12.2000 № 967 «Положение о расследовании и учете профессиональных заболеваний».
92. ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».
93. Петрова М.С. Охрана труда на производстве и в учебном процессе: учеб. пособие для вузов / М.С. Петрова, С.В. Петров, С.Н. Вольхин. М.: НЦ ЭНАС, 2006. 232 с.
94. ПОТ РМ-005-97 «Межотраслевые правила по охране труда при термической обработке металлов».
95. ПОТ РМ-006-97 «Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов».
96. ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00). Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями). М.: Омега-Л, 2005. 176 с.
97. ПОТ РМ-019-2001 «Межотраслевые правила по охране труда при производстве ацетилен, кислорода, процессе напыления и газопламенной обработки металлогрузов».
98. ПОТ РМ-022-2002 «Межотраслевые правила по охране труда при проведении работ по пайке и лужению изделий».
99. ПОТ РМ-027-2003 «Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте».
100. ПОТ РО 14000-002 «Обеспечение безопасности производственного оборудования (положения)».
101. Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими СИЗ (Постановление Минтруда России от 18.12.1998 № 51 с изм. от 29.10.1999).
102. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. М.: НЦ ЭНАС, 2003. 304 с.
103. Правила устройства электроустановок (ПУЭ): 7-е изд. М.: НЦ ЭНАС, 2004.-600 с.
104. Проектирование учебного процесса: учеб. пособие / М.В. Горшенина. Самара: СамГТУ, 2004. 52 с.
105. Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».
106. РД 10-304-99 «Безопасная эксплуатация котлов в образовательных учреждениях».
107. РД 152-001-94 «Экологические требования к предприятиям транспортно-дорожного комплекса».
108. РДИ 09-(501)250-02 «Положение о порядке безопасного проведения ремонтных работ на нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах».

109. РДИ 09-504(251)-02 «Положение о порядке разработки и содержания раздела «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента».
110. Самсонова Т.Н. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. М.: Альфа-Пресс, 2004. 160 с.
111. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи».
112. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов».
113. СанПиН 2.2.0.555-96 «Гигиенические требования к условиям труда женщин».
114. СанПиН 2.2.2.540.-96 «Гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ».
115. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».
116. СанПиН 2.2.1/2.2.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 8 апреля 2003 г. № 34.
117. СанПиН 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту». Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25 мая 2003 г. № 100.
118. СанПиН 2.2.4/2.1.8.582-96 «Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения».
119. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы».
120. СанПиН 2.2.4.7232-98 «Переменные магнитные поля промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях» (ГОСТ 12.1.002-84 «Электрические поля промышленной частоты»).
121. СанПиН 2.4.2.1178-02 «Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях».
122. СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».
123. СанПиН 5804-91 «Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров».
124. Сборник нормативных документов по охране труда. М.: ГроссМедиа, 2005. 608 с.
125. Сборник нормативных документов по пожарной безопасности. М.: МЦФЭР, 2006. 352 с.

126. Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий. М.: Машиностроение, 2002. 336 с.
127. Сибикин Ю.Д. Технология электромонтажных работ. М.: Высшая школа, 2002.
128. Сибикин Ю.Д. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. М.: Профобр, 2001.
129. СНиП II-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий».
130. СНиП 2.01.02-85 «Противопожарные нормы».
131. СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
132. СНиП 2.11.03-93 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы».
133. СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
134. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».
135. СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
136. СО 153-34.03.603-2003 «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках».
137. Собурь С.В. Установки пожарной сигнализации. Пожарная безопасность предприятия: учеб.-справ. пособие. М.: Пожарная книга, 2006. 280 с.
138. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
139. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы».
140. СН 2.2.4/2.1.8.583-96 «Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки».
141. СН 3206-85 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц" в части требований к условиям производственных воздействий магнитных полей частотой 50 Гц».
142. СН 4557-88 «Санитарные нормы ультрафиолетового излучения в производственных помещениях».
143. СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий».
144. СП 2.6.1.758-99 «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Нормы радиационной безопасности. (НРБ-99)».
145. СП 2.6.1.799-99 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)».
146. СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-99)».
147. СП 991-72 «Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей».

148. СП 3935-85 «Санитарные правила при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями и технологическими смазками».

149. Справочная книга по охране труда в машиностроении / под общ. ред. О.Н. Русака. Л.: Машиностроение, 1989. 541 с.

150. Средства защиты в машиностроении. Расчет и проектирование: справочник / под ред. С.В. Белова. М.: Машиностроение, 1989. 368 с.

151. ТОИ Р 112-15-95 «Типовая инструкция по общим правилам проведения огневых работ на предприятиях нефтепродуктообеспечения».

152. ТОИ Р 112-17-95 «Типовая инструкция безопасного проведения газоопасных работ».

153. Чернова Ю.К. Квалиметрическое проектирование образовательного процесса: методология и практика: учеб. пособ. / Ю.К. Чернова, В.В. Щипанов; под ред. А.И. Субетто. М.: НЦ проблем качества подготовки специалистов, 2002. 250 с.

154. Перечень рекомендуемых периодических изданий.

Безопасность труда в промышленности.

Безопасность жизнедеятельности.

Охрана труда и техника безопасности на автотранспортных предприятиях и в транспортных цехах.

Охрана труда и пожарная безопасность в образовательных учреждениях.

155. Перечень рекомендуемых информационно-справочных и поисковых систем:

«Гарант», «Консультант Плюс», «Кодекс», «Образовательный портал», «Российский ресурсный центр учебных кейсов», «Менеджмент», «Экономика» и др.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Общие требования, объем и сроки сдачи раздела	4
2. Содержание раздела пояснительной записки, которая подготовлена студентами, изучающими специальность 150101 «Технология машиностроения».....	5
2.1. Анализ опасных и вредных производственных факторов.....	5
2.2. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда.....	8
2.3. Мероприятия по производственной санитарии и гигиене труда.....	10
2.3.1. Нормирование параметров микроклимата	10
2.3.2. Организация воздухообмена в производственных помещениях.....	10
2.3.3. Организация производственного освещения	11
2.3.4. Защита работающих от шума и вибраций	11
2.4. Средства индивидуальной защиты	11
2.5. Противопожарные мероприятия	12
2.6. Влияние предприятия на окружающую среду.....	12
2.7. Разработка мероприятий по защите окружающей среды от промышленных выбросов	12
2.8. Охрана труда и окружающей среды в графической части дипломного проекта	13
3. Содержание раздела пояснительной записки, которая подготовлена студентами, изучающими специальность 130603 «Оборудование нефтегазопереработки».....	13
3.1. Анализ опасных и вредных факторов.....	14
3.2. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда.....	15
3.3. Мероприятия по производственной санитарии и гигиене труда.....	17
3.3.1. Нормирование параметров микроклимата	17
3.3.2. Организация воздухообмена в производственных помещениях.....	17
3.3.3. Организация производственного освещения	18
3.3.4. Защита работающих от шума и вибраций	18
3.4. Средства индивидуальной защиты	19
3.5. Противопожарные мероприятия	19
3.6. Разработка мероприятий по обеспечению экологической чистоты производства.....	19
4. Содержание раздела пояснительной записки, которая подготовлена студентами, изучающими специальность 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (автомобильный транспорт)».....	20
4.1. Обеспечение безопасности производственных процессов, оборудования и исходных материалов на проектируемом предприятии автосервиса [78, 80]	20
4.2. Требования охраны труда к помещениям, территории и производственным площадкам предприятия [6, 80, 99, 102].....	21
4.3. Средства индивидуальной защиты	22

4.4. Влияние автосервисного предприятия на окружающую среду	22
4.5. Разработка мероприятий по защите окружающей среды от производственных выбросов	22
5. Содержание раздела пояснительной записки, которая подготовлена студентами, изучающими специальность 220301 «Автоматизация технологических процессов и производств»	22
5.1. Оценка условий труда по степени вредности и опасности производственной среды	23
5.2. Оценка условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса	23
5.3. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы	24
5.4. Влияние предприятия на окружающую среду и мероприятия по ее защите	24
6. Содержание раздела пояснительной записки, которая подготовлена студентами, изучающими специальность 140211 «Электроснабжение (по отраслям)»	25
6.1. Анализ опасности электроустановок	25
6.2. Мероприятия по обеспечению безопасности электроустановок	26
6.3. Мероприятия по производственной санитарии и гигиене труда	27
6.3.1. Нормирование параметров микроклимата	28
6.3.2. Защита персонала от вредных веществ, содержащихся в воздушной среде	28
6.3.3. Защита персонала от воздействия электромагнитных полей	28
6.3.4. Защита персонала от шума и вибраций	29
6.4. Электрозащитные средства	29
6.5. Обеспечение пожаро– и взрывобезопасности	30
6.6. Влияние предприятия, энергетических и электроустановок на окружающую среду	30
6.7. Разработка мероприятий по защите окружающей среды от промышленных выбросов	30
6.8. Охрана труда и окружающей среды в графической части проекта	30
7. Содержание раздела пояснительной записки, которая подготовлена студентами, изучающими специальность 140604 «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов» ...	31
7.1. Анализ опасности электроустановок	32
7.2. Мероприятия по обеспечению безопасности электроустановок	33
7.3. Мероприятия по производственной санитарии и гигиене труда	34
7.3.1. Нормирование параметров микроклимата	34
7.3.2. Защита персонала от вредных веществ, содержащихся в воздушной среде	35
7.3.3. Защита персонала от воздействия электромагнитных полей	35
7.3.4. Защита персонала от шума и вибраций	35
7.4. Электрозащитные средства	35

7.5. Обеспечение пожаро– и взрывобезопасности	36
7.6. Влияние предприятия, энерго– и электроустановок на окружающую среду	36
7.7. Разработка мероприятий по защите окружающей среды от промышленных выбросов	36
8. Содержание раздела пояснительной записки, которая подготовлена студентами, изучающими специальность 080502 «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)»	36
9. Содержание раздела пояснительной записки, которая подготовлена студентами, изучающими специальность 050501 «Профессиональное обучение (информатика, вычислительная техника, компьютерные технологии)»	38
9.1. Анализ эргономичности разработанных программных средств	39
9.2. Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда и организация работы на ПЭВМ [115]	39
9.3. Безопасность педагогической технологии и оценка условий труда педагога	40
Библиографический список.....	41

Для заметок

Для заметок

Учебное издание

Охрана труда и окружающей среды

*СИНГЕЕВ Сергей Александрович
МАВРИН Борис Михайлович
ПРОЗОРОВ Александр Алексеевич*

Редактор С.И.Костерина
Верстка И.О. Миняева
Выпускающий редактор Н.В. Беганова

Подписано в печать 27.04.09.
Формат 60х84¹/₁₆ Бумага офсетная.
Усл. п.л 3,12. Уч.-изд. л. 3,08.
Тираж 100 экз. Рег. № 102/09

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»
443100, г. Самара, Молодогвардейская, 244. Главный корпус

Отпечатано в типографии
Самарского государственного технического университета
443100, г. Самара, Молодогвардейская, 244. Корпус № 8

