

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО ВЫСШЕМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Инд. УМУ-200/1

*Утверждено
Учебно-методическим управлением
по высшему образованию
27 ноября 1970 г.*

**ТИПОВЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛА
«ОХРАНА ТРУДА» В ДИПЛОМНЫХ
ПРОЕКТАХ (РАБОТАХ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ**



**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ВЫСШАЯ ШКОЛА»
Москва 1972**

ТИПОВЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛА «ОХРАНА ТРУДА»
В ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТАХ (РАБОТАХ)

Редактор В. И. У с а н о в. Технический редактор Т. А. Е л и ф а н о в а
Корректор М. М. С а п о ж н и к о в а

Сдано в набор 25/IV 1972 г. Подписано к
печати 1/VI 1972 г. Формат 60×90^{1/16} Объем 0,5 печ. л.
Уч.-изд. л. 0,47 Изд. № УМО—5546 Тираж 62000 экз.

Заказ 2042 Цена 1 коп.

Москва, К-51, Неглинная ул., д. 29/14,
Издательство «Высшая школа»

Типография им. Анохина
Управления по печати при Совете Министров Карельской АССР
г. Петрозаводск, ул. «Правды», 4

1. Введение

Каждый дипломный проект (работа) в высших технических учебных заведениях и на соответствующих специальностях других вузов должен иметь специальный раздел «Охрана труда»; кроме того, вопросы охраны труда должны найти отражение и в других частях дипломного проекта: конструкторской, технологической, исследовательской и пр.

Цель настоящих методических указаний — установить содержание и объем в дипломных проектах (работах) вопросов охраны труда.

В соответствии с настоящими типовыми указаниями кафедры охраны труда разрабатывают методические указания применительно к специальностям и особенностям своего высшего учебного заведения.

2. Выдача задания к дипломному проекту (работе) по разделу «Охрана труда»

После получения студентом-дипломником основного задания на дипломное проектирование, как правило, консультантом-преподавателем кафедры охраны труда дается конкретное задание по разделу «Охрана труда». По согласованию с кафедрой охраны труда оно может выдаваться и руководителем проекта одновременно с темой дипломного проекта с последующим согласованием этого задания с консультантом-преподавателем кафедры охраны труда.

Одновременно с выдачей задания студенту-дипломнику рекомендуется список литературы и материалов.

Для получения задания по охране труда или для согласования (подписи) полученного от руководителя проекта задания спецкафедра обязана обеспечить явку студента-дипломника к консультанту-преподавателю кафедры охраны труда не позже чем через неделю после получения им темы дипломного проекта.

Содержание задания по охране труда должно соответствовать основной теме дипломного проекта и быть его составной частью. Оно предусматривает разработку одного или нескольких конкретных вопросов по технике безопасности, промышленной санитарии, пожарной профилактике или организации рабочего места, поста управления и т. п.

В приложении к настоящим указаниям в качестве примера приведены темы разработок по охране труда в дипломных проектах.

3. Объем раздела «Охрана труда» в дипломном проекте (работе)

Раздел по охране труда должен иметь расчетно-описательную и желательно графическую части.

Расчетно-описательная часть должна представлять собой одну из частей (главу) пояснительной записки дипломного проекта, объемом, как правило, 8—12 страниц текста. Здесь должны быть приведены: анализ опасностей и вредностей проектируемого объекта, обоснование выбора проектируемых мероприятий по охране труда (выбранной конструкции, схемы, устройства, метода и т. п.), результаты расчетов и выводы со ссылками на действующие правила, стандарты и другие нормативные материалы, оценка эффективности принятых решений так с точки зрения охраны труда, так и производительности труда и экономических затрат.

Недопустимо заполнять ее общими рассуждениями и переписыванием нормативных положений, правил и т. п. материалов.

Рекомендуется в расчетно-описательной части раздела «Охрана труда» иметь два подраздела.

В первом подразделе даются характеристики и анализ потенциальных опасностей и вредностей проектируемого объекта (цеха, участка, установки, стенда, поточной линии, прибора, системы и т. д.) или разрабатываемого технологического процесса с точки зрения охраны труда, а также оценка их по условиям пожаро- и взрывоопасности.

Во втором подразделе даются решения наиболее важных для данного проекта вопросов охраны труда (включая пожарную профилактику) и детально разрабатываются 1—2 конкретных мероприятия.

В других разделах пояснительной записки студент-дипломник обязан также излагать вопросы охраны труда применительно к теме проекта. Например, при разработке конструкции машины он должен предусмотреть защитные кожуха, ограждения, блокировку и т. п.; при разработке электротехнических схем, сетей, установок и т. д. должна быть оговорена необходимость заземлений, занулений и других мер защиты с указанием сопротивлений заземляющих устройств, сечений зануляющих проводов и т. п. со ссылкой на действующие нормы с расчетами. В соответствии с этим в разделе «Охрана труда» должны быть ссылки на чертежи дипломного проекта и страницы пояснительной записки, где решены другие вопросы охраны труда, включая и пожарную профилактику.

Оригинальные конструктивные и принципиальные решения по технике безопасности, производственной санитарии и гигиене труда или пожарной профилактике рекомендуется показывать в чертежах.

На чертежах дипломного проекта студент обязан при необходимости разрабатывать или указывать элементы конструкции или схемы, относящиеся к вопросам техники безопасности, пожарной техники, промышленной санитарии. Например, на генеральном плане предприятия должны быть указаны: санитарные защитные зоны, зонирование территории по пожарным и санитарным требованиям, размеры пожарных и санитарных разрывов между зданиями и сооружениями, размещение пожарных служб и т. п.

Может практиковаться выполнение дипломных проектов, целиком посвященных охране труда.

4. Консультации студентов-дипломников при выполнении раздела «Охрана труда»

Для успешного выполнения задания по охране труда кафедра охраны труда обязана обеспечить студентов-дипломников консультантами-преподавателями. Консультации проводятся в дни, установленные кафедрой охраны труда; для них на одного дипломника выделяется необходимое время.

После выполнения студентом раздела «Охрана труда» консультант-преподаватель кафедры охраны труда ставит свою подпись на титульном листе пояснительной записки дипломного проекта (не позже чем за пять дней до подписи руководителя проекта), без которой дипломный проект к защите не допускается.

Специальные кафедры должны включить в график выполнения дипломных работ раздел «Охрана труда» и следить за ходом его выполнения.

В тех случаях, когда в дипломных проектах разрабатываются специальные вопросы охраны труда или проект (работа) целиком посвящен охране труда по данной специальности, выпускающая кафедра передает кафедре охраны труда необходимое число учебных часов сверх установленных двух часов.

Участие представителя кафедры охраны труда при предварительном рассмотрении дипломного проекта — просмотр чертежей и пояснительной записки — осуществляется по просьбе выпускающей кафедры.

5. Оформление раздела «Охрана труда» в дипломном проекте (работе)

Раздел «Охрана труда», выполненный в соответствии с заданием, оформляется отдельной частью (главой) пояснительной записки или работы и размещается перед разделом, посвященным экономическому обоснованию проекта.

В перечне литературы, приводимой в конце пояснительной записки или работы, должна быть указана литература по охране труда, которой пользовался студент при разработке этого раздела.

При составлении тезисов выступления при защите дипломного проекта (работы) студент должен предусмотреть время для краткого освещения раздела «Охрана труда».

НЕКОТОРЫЕ ТЕМЫ РАЗРАБОТОК ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТАХ

Общие вопросы

1. Разработка генерального плана проектируемого предприятия с учетом санитарных требований и пожарной профилактики (выбор площадки, размещение объектов, их взаимное расположение, пожарные и санитарные разрывы, схемы путей и проездов, размещение сетей коммуникаций, благоустройство, озеленение и т. п.).
2. Разработка внутренней планировки рабочих помещений с учетом требований безопасности, санитарных и пожарных требований.
3. Оценка надежности конструктивных решений по технике безопасности и пожарной технике, принятых дипломником в проекте.

Промышленная санитария

1. Разработка мероприятий по борьбе с шумами и вибрациями в производственных помещениях или на отдельных объектах.
2. Обеспечение проектируемого предприятия санитарно-бытовыми, административными и вспомогательными помещениями и устройствами (обоснование выбора их количества, площади и объема; размещение, оснащение оборудованием).
3. Разработка аварийного освещения проектируемого предприятия, объекта, площадки и т. п. (обоснование выбора типа аварийного освещения, источников питания, светильников и пр.).
4. Мероприятия, обеспечивающие оптимальные метеорологические условия в производственных помещениях.
5. Анализ разработанной конструкции производственного оборудования с точки зрения мер по устранению или уменьшению выделений пыли, а также вредных паров и газов.
6. Разработка устройств, входящих в комплект производственного оборудования и обеспечивающих локализацию, удаление и очистку воздуха, содержащего вредные газы, пары и пыль.
7. Разработка мероприятий, обеспечивающих снижение запыленности воздуха в производственных помещениях до предельно допустимых концентраций (усовершенствование технологического процесса, герметизация оборудования, локализирующая вытяжная вентиляция, гидрообеспыливание).
8. Разработка мероприятий, обеспечивающих снижение содержания вредных газов в производственных помещениях ниже предельно допустимых концентраций (герметичность газопроводов, оборудования, приборов; локализация вредных выделений механической вытяжной вентиляцией; аэрация помещений; рациональное воздухораспределение приточного воздуха).
9. Устройство по очистке вентиляционных и промышленных выбросов от газов и пыли с анализом требований санитарных норм.
10. Мероприятия по механизации уборки производственных помещений, в том числе и очистке (промывке) наружного остекления.
11. Мероприятия, предупреждающие воздействие на человека агрессивных и токсических веществ, применяемых в технологических процессах.
12. Анализ применения средств индивидуальной защиты и обеспечение рабочих спецодеждой.

Пожарная профилактика

1. Определение категории пожарной опасности производств и класса пожаро-взрывоопасности помещений.
2. Определение величины пожарных разрывов на основании требований норм и расчетным путем.

3. Определение пределов огнестойкости строительных конструкций зданий на основании требований норм и исходя из расчетной длительности пожара.

4. Определение фактических пределов огнестойкости строительных конструкций зданий исходя из нормативных данных и путем расчетов.

5. Разработка автоматических систем пожаротушения отдельных аппаратов или помещений.

6. Разработка проекта молниезащиты здания или сооружения.

7. Разработка мероприятий, уменьшающих опасность возникновения взрывов и пожаров.

8. Расчет величины давления при взрыве в аппаратах или помещениях.

9. Определение требуемой площади остекления или легкосбрасываемых панелей исходя из возможной величины давления при взрыве.

10. Расчет эвакуационных путей в общественном или производственном помещениях.

11. Особенности тушения пожара силами производственных пожарных подразделений и необходимые меры безопасности.

Электробезопасность

1. Расчет и устройство защитного заземления.

2. Разработка или обоснование выбора схемы защитноотключающего устройства при возникновении напряжения на корпусах оборудования или при случайном прикосновении к токоведущим частям.

3. Разработка типовой конструкции опоры линии электропередачи, обеспечивающей безопасность работ на линии, находящейся под напряжением.

4. Разработка мер безопасности при очистке от загрязнений изоляции электрических установок, находящихся под напряжением, с помощью пылеотсасывающих устройств, обмывки струей воды и т. п.

5. Решение вопросов электробезопасности при эксперименте.

6. Выбор схемы и приборов по условиям безопасности для контроля изоляции в электроустановках напряжением до 1000 В.

Защита от излучений

1. Меры безопасности при работе с радиоактивными веществами.

2. Разработка или обоснование мер защиты людей от сопутствующего рентгеновского излучения.

3. Защита персонала, обслуживающего установки для гаммадефектоскопии.

4. Разработка мер защиты от воздействия СВЧ и ВЧ при проектировании и разработке генераторов.

5. Меры безопасности персонала от облучения СВЧ при испытании РЛС.

6. Защиты обслуживающего персонала от действия СВЧ при настройке (или эксплуатации) антенно-фидерных устройств РЛС.

7. Защиты персонала, обслуживающего действующие электроустановки напряжением 330 кВ и выше, от воздействия электромагнитных полей промышленной частоты.

Защитная автоматика и сигнализация

1. Блокирующие устройства от ошибочных операций.

2. Блокировка технологических машин, предотвращающая взрывы топливной пыли.

3. Пожарная сигнализация на предприятии (объекте, рабочем месте).

4. Предупредительная и сигнальная окраска.

5. Схемы и устройства, предупреждающие опасность поражения электрическим током.

6. Автоматические устройства для тушения пожара.

7. Разработка систем и устройств, предупреждающих преждевременную выдачу исполнительных команд.

Требования к конструкциям машин, аппаратов, приборов

1. Разработка конструктивных мероприятий, обеспечивающих недоступность подвижных и токоведущих частей машины (аппарата).
2. Анализ (оценка) разработанной конструкции по условиям безопасности эксплуатации.
3. Ограждающие и блокирующие устройства опасных зон.
4. Надежность работы тормозных, зажимных и блокирующих устройств и элементов, обеспечивающих безопасность обслуживания.
5. Разработка приборов и устройств безопасности (ограничителей передвижения и грузоподъемности, предохранительных клапанов).

Техника безопасности в технологических процессах

1. Меры безопасности при выращивании и обработке (резке) полупроводниковых монокристаллов (обеспечение электробезопасности и нормальных метеорологических условий, борьба с шумом, пылью).
2. Меры безопасности при изготовлении полупроводниковых приборов (работа с кислотами, газами, вакуумными установками и пр.).
3. Меры взрывобезопасности и пожарной безопасности при эксплуатации водородной печи.
4. Меры безопасности при намоточных и электроизоляционных работах.
5. Мероприятия, обеспечивающие безопасные условия при монтажных и сборочных работах проектируемого объекта.
6. Безопасные приемы обращения с токсическими веществами.
7. Меры по механизации уборки и транспортировки металлической стружки, древесных и других отходов производства.

Организация рабочего места и техническая эстетика

1. Рациональная конструкция щита (пульта) управления.
2. Эстетическое оформление рабочего места, производственного помещения.
3. Эстетическое оформление разрабатываемого изделия, прибора, аппарата, машины.
4. Оценка разработанного технологического процесса по условиям безопасности, утомляемости и производительности труда.
5. Разработка рабочего места монтажника, сборщика, оператора и т. п., удовлетворяющего требованиям охраны труда.
6. Оценка предстоящей физической и психической нагрузок на человека, обслуживающего проектируемое устройство.
7. Рациональное размещение приборов и органов ручного управления.

Испытания и исследования

Меры, обеспечивающие безопасные и высокопроизводительные условия труда при испытаниях проектируемого объекта.

Указания разработаны комиссией в составе П. А. Долина, Н. Д. Золотницкого, Г. Е. Скородумова, Е. Я. Юдина (председатель) и одобрены Научно-методическим советом по дисциплине «Охрана труда» Министерства высшего и среднего специального образования СССР.