

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ СССР

МОСКОВСКИЙ ордена ЛЕНИНА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра охраны труда

Утверждено  
Учебным управлением МЭИ

Методические указания  
по разработке раздела  
**ОХРАНА ТРУДА**  
в дипломном проекте

### а) Общие положения

Коммунистическая партия и Советское правительство проявляют неустанную заботу об охране здоровья трудящихся, о создании здоровых, безопасных и высокопроизводительных условий труда.

Успешно решается намеченная программой КПСС одна из важнейших задач дальнейшего подъема народного благосостояния — задача всемерного оздоровления и облегчения условий труда на производстве, в сельском хозяйстве, на транспорте и на строительстве.

В соответствии с Директивами XXIII съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1966—1970 гг. осуществляется широкое внедрение на предприятиях современных средств техники безопасности, создаются совершенные санитарно-гигиенические условия на предприятиях, улучшается качество и растет производство необходимых для этого машин, приспособлений, специальной одежды и обуви. Происходит дальнейшее широкое внедрение передовой технологии производства, современного оборудования, достижений передовой науки и техники, а также автоматизации и механизации производственных процессов. Благодаря этому не только повышается производительность труда, но коренным образом улучшаются условия труда на предприятиях.

Решение задач поставленных Партией и Правительством по дальнейшему улучшению условий труда и полному изжитию травматизма в значительной мере зависит от подготовленности инженерно-технических работников в области охраны труда. Поэтому на заключительном этапе обучения студента в ВУЗе, т. е. при разработке дипломного проекта предусматривается обязательная разработка в проекте мероприятий по охране труда с целью систематизации, закрепления и расширения познаний студента в этой области.

Эти мероприятия разрабатываются в виде конкретных инженерных решений, по которым возможно судить о наличии

у молодого специалиста инженерной квалификации в области охраны труда.

#### **б) Задание к дипломному проекту по разделу «Охрана труда»**

*Выдача задания* студентам-дипломникам по разделу «ОХРАНА ТРУДА» производится, как правило, руководителем проекта одновременно с выдачей темы дипломного проекта.

Задание по охране труда записывается в бланк задания на дипломное проектирование и представляется студентом консультанту-преподавателю кафедры Охраны труда на согласование и утверждение (подпись). Одновременно дипломнику выдается список литературы и материалов, необходимых при выполнении этого задания.

По согласованию с кафедрой охраны труда выдачу задания по разделу «Охрана труда» может производить консультант-преподаватель кафедры Охраны труда.

*Содержание задания* по охране труда должно соответствовать основной теме дипломного проекта и быть его составной органической частью.

Задание должно предусматривать разработку в проекте одного или нескольких конкретных вопросов по технике безопасности, промышленной санитарии, противопожарной технике или организации рабочего места, поста управления и т. п.

Если тема дипломного проекта такова, что она не требует разработки вопросов охраны труда (например, проект посвящен теоретическому вопросу), то задание по охране труда может быть не связано с темой проекта, но должно отвечать специальности дипломника.

В приложении в качестве примера приведены темы разработок по охране труда в дипломном проекте.

#### **в) Объем разработок по охране труда**

Разработки по охране труда должны иметь описательную часть и, как правило, графическую часть.

*Описательная часть* должна представлять собой один из разделов (главу) пояснительной записки дипломного проекта — объемом примерно 12—15-страниц текста. Здесь должны быть приведены: обоснование выбора проектируемого мероприятия по охране труда (т. е. выбранной конструкции,

схемы, устройства, метода и т. п.); результаты расчетов и выводы со ссылками на действующие Нормы и Правила; оценка эффективности принятых решений как с точки зрения охраны труда, так и по условиям производительности труда и экономическим затратам.

Недопустимо заполнять этот раздел общими рассуждениями и переписываниями нормативных положений, правил и т. п. материалов.

Кроме того в других разделах (главах) пояснительной записки студент-дипломник обязан излагать вопросы охраны труда применительно к решаемой технологической задаче. Например, при разработке электротехнических схем, сетей, установок и т. д. должна быть оговорена необходимость устройства защитных заземлений, занулений и других соответствующих мер защиты с указанием сопротивлений заземляющих устройств, сечений зануляющих проводов и пр. со ссылкой на действующие Нормы. В соответствии с этим в разделе «Охрана труда» должны быть ссылки на чертежи дипломного проекта и страницы пояснительной записки, где решены частные вопросы охраны труда и противопожарной техники.

*Графическая часть* может выполняться в виде эскизов карандашом на отдельных листах бумаги, которые вброшюровываются в пояснительную записку проекта. Число таких эскизов определяется заданием.

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

### г) Оформление проекта

Разработки по охране труда, выполненные в соответствии с заданием, оформляются отдельным разделом (главой) пояснительной записки, озаглавленным «Охрана труда» и размещаемым перед разделом (главой), посвященным экономическому обоснованию проекта.

В перечне литературы, приводимой в конце пояснительной записки, должна быть указана и литература по охране труда, которая использовалась студентом при разработке этого раздела (главы).

На титульном листе пояснительной записки дипломного проекта должна быть подпись консультанта-преподавателя кафедры Охраны труда, без которой дипломный проект к защите не допускается.

Проект должен быть представлен на подпись консультанту-преподавателю кафедры Охраны труда не позже чем за 5 дней до защиты.

При составлении тезисов выступления при защите проекта студент должен предусмотреть время для краткого освещения содержания раздела «Охраны труда».

---

## НЕКОТОРЫЕ ТЕМЫ РАЗРАБОТОК ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТЕ

### Общие вопросы

1. Разработка генерального плана проектируемого предприятия с учетом санитарных и противопожарных требований (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 техники безопасности, санитарных и противопожарных требований.

3. Оценка надежности принятых дипломантом в проекте конструктивных решений по технике безопасности и противопожарной технике.

### 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) (обоснование выбора типа аварийного освещения, источников питания, светильников и пр.).

4. Мероприятия, обеспечивающие комфортные метеорологические условия в производственных помещениях, на рабочих местах.

5. Мероприятия по обеспечению чистоты воздуха в производственном помещении.

6. Мероприятия, предупреждающие воздействие на человека агрессивных и токсических веществ, применяемых в технологических процессах.

### **Противопожарные требования**

1. Разработка противопожарных мероприятий в проектируемом производстве, включая размещение объектов на территории предприятия и внутри зданий, пожарное водоснабжение, специальные огнегасительные средства и пр.

2. Разработка противопожарных мероприятий при хранении и обращении с огнеопасными материалами, топливными компонентами и т. п.

3. Разработка систем, обеспечивающих пожарную безопасность проектируемого объекта (например, отдельного аппарата, поста управления и пр.) и меры, обеспечивающие успешное тушение возникшего пожара.

4. Разработка молниезащиты зданий и сооружений.

5. Разработка мер безопасности при тушении специфических пожаров (в электроустановках без отключения напряжения; горение масла во взрывных камерах испытательных установок электрических аппаратов; горение изоляции во вращающихся электрических машинах; горение находящегося в ремонте оборудования и т. п.).

6. Мероприятия, устраняющие опасность пожаров и взрывов, связанных с возникновением электростатических зарядов.

7. Особенности исполнения разработанной машины, аппаратуры и т. п. с учетом требований взрывобезопасности.

### **Эксплуатация предприятий, устройств, установок**

1. Меры безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

2. Организация безопасной эксплуатации проектируемой установки (системы, производства).

3. Анализ безопасности, надежности и удобств эксплуатации тепловой и технологической схемы ТЭС, АЭС, МГДУ и др.

### **Электробезопасность**

1. Расчет и устройство защитного заземления или зануления.

2. Разработка или обоснование выбора схемы защитно-отключающего устройства для защиты от поражения током при возникновении напряжения на корпусах оборудования или при случайном прикосновении к токоведущим частям.

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

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

5. Решение вопросов электробезопасности при эксперименте.

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

### Защита от излучений

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

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

3. Защита персонала, обслуживающего действующие электроустановки 330 кВ и выше, от воздействия электромагнитных полей промышленной частоты.

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

5. Защита персонала, обслуживающего генераторы СВЧ и УВЧ.

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

7. Меры безопасности при работе с радиоактивными веществами.

### Защитная автоматика и сигнализация

1. Блокирующие устройства от ошибочных операций.

2. Блокировка технологических машин, предотвращающая взрывы топливной пыли.

3. Противопожарная тревожная сигнализация на предприятии (объекте, рабочем месте).

4. Предупредительная и сигнальная окраска.



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

6. Автоматические устройства для борьбы с пожарами.

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

### **Требования к конструкции 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.

### **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 получении  $p-n$  переходов при изготовлении полупроводниковых приборов (работа с кислотами, газами, вакуумными установками и пр.).

3. Меры взрывобезопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации водородной печи.

4. Меры безопасности при производстве намоточных и электроизоляционных работ.

5. Мероприятия, обеспечивающие безопасные условия при монтажных и сборочных работах проектируемого объекта.

6. Безопасные приемы обращения с токсическими веществами.

### **Организация рабочего места и техническая эстетика**

1. Рациональная конструкция щита (пульта) управления.

2. Эстетическое оформление разрабатываемого изделия, прибора, аппарата, машины.

3. Эстетическое оформление рабочего места, производственного помещения.

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 нагрузки на человека, обслуживающего проектируемое устройство.

7. Рациональное размещение приборов и органов ручного управления.

### Испытания и исследования

1. Меры безопасности при проведении экспериментальных исследований.

2. Разработка мероприятий, обеспечивающих безопасные и высокопроизводительные условия труда при производстве испытаний проектируемого объекта.

---

Составил доц. Петр Алексеевич Долин.

Под редакцией Бориса Александровича Князевского.

5/IX 1969 г. Объем  $3/4$  п. л. Зак. 1482. Тир. 2500. Бесплатно.

---

Типография МЭИ