

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

КУЙБЫШЕВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ имени академика С. П. КОРОЛЕВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

(для студентов-дипломников спец. 0408)

Утверждено
редакционно-издательским
советом института

Методические указания, предназначенные для студентов-дипломников металлургического факультета (0408) составлены в соответствии с «Методическими указаниями по разработке вопросов охраны труда в дипломных проектах» Минвуза СССР. Указания состоят из 5 разделов: общая характеристика цеха; санитарно-гигиенические условия труда на рабочем месте; техника безопасности при эксплуатации технологического оборудования; пожарная профилактика; организация работы по охране труда на предприятии. В каждом из них систематизируются требования охраны труда к проектируемым технологическим процессам, проходящим в условиях горячего и холодного деформирования металлов.

Составитель — Т. Б. Козий

Рецензент — доц. В. Г. Луканенко

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При проектировании производств металлургической промышленности, на которых применяют токсичные, взрыво- и пожароопасные вещества, и многие технологические процессы протекают в условиях высоких температур, скоростей и давлений (прессование, горячая и холодная прокатка, литье и т. д.), в среде агрессивных жидкостей (травление, обезжиривание и т. д.), студенты-дипломники особое внимание должны уделять вопросам охраны труда.

Опасность и вредность производства (вращающиеся и движущиеся части машин, наличие различных видов излучений, поражение электрическим током, запыленность и загазованность рабочей зоны, шум, вибрация и т. д.) в большей степени зависят от свойств применяемых материалов, условий их обработки, совершенства применяемого оборудования и технологических процессов. Для успешного ведения технологического процесса и обеспечения безопасности необходимо точно знать состав и свойства сырья, отходов производства, температурно-скоростные режимы обработки, а также учитывать потери продуктов в окружающую среду, выбросы с отходящими газами, сточными водами. Основные требования при проектировании технологических процессов и оборудования — предотвратить загрязнение воздушного бассейна, водоемов, почвы, обеспечить выполнение нормативов по допустимым уровням шумообразования и другим вредным факторам. Поэтому каждый студент во время прохождения преддипломной практики, наряду с изучением вопросов, непосредственно относящихся к его специальности, обязан ознакомиться с организацией и состоянием охраны труда на предприятии. Знание основных мер по охране труда, обеспечивающих здоровые и безопасные условия труда на данном предприятии, поможет студенту качественно разработать дипломный проект и успешно начать свою инженерную деятельность.

Собранные данные по охране труда студент кратко излагает в соответствующем разделе отчета по преддипломной практике в следующей последовательности:

- характеристика цеха;
- санитарно-гигиенические условия труда на рабочем месте;
- техника безопасности при эксплуатации технологического оборудования;
- пожарная профилактика;
- организация работы по охране труда на предприятии.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕХА

1. Краткая характеристика технологических процессов в цехе. Характеристика производственного помещения по избыткам явной теплоты, приходящимся на 1 м^3 объема помещения: производственные помещения с незначительными избытками явной теплоты — $23,2 \text{ Дж/м}^3 \text{ с}$ и менее, и со значительными избытками — более $23,2 \text{ Дж/м}^3 \text{ с}$.

2. Степень огнестойкости здания и пожарные категории расположенных в здании производств. Количество и расположение корпусных (пожарных) проездов в цехе.

3. Площадь и высота цеха. Кубатура цеха, приходящаяся на одного работающего. Расстояние между оборудованием (ширина проходов). Число и ширина выходов из цеха. Наибольшее расстояние от рабочего места до выхода. Наибольшее число работающих, приходящихся на один выход. Соответствие этих данных требованиям санитарных и противопожарных норм проектирования промышленных предприятий.

4. Устройство полов. Оценка полов с точки зрения безопасности движения, электробезопасности, очистки.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В ЦЕХЕ

1. Оценка метеорологических условий в цехе. Параметры, характеризующие состояние воздушной среды (температура, $^{\circ}\text{C}$; относительная влажность, %; скорость движения воздуха, м/с) на рабочих местах и соответствие их нормативным данным. Источники избыточных тепловыделений (расплавленный или нагретый до высоких температур металл, нагретые поверхности печей, электродвигатели, трубопроводы и т. д.). Мероприятия по уменьшению количества явной теплоты, поступающей в помещение (механизация и автоматизация производственных процессов, дистанционное управление ими; теплоизоляция нагретых поверхностей; экранирование тепловых излучений и т. д.), защита обслуживающего персонала от лучистого тепла (экранирование рабочих мест; применение воздушного душирования, защитной одежды; организация рационального отдыха в период работы, питьевой режим и т. д.)

2. Характеристика загрязнений воздушной среды в цехе. Места выделения, наименование и количество вредных веществ (паров, газов, пыли) в воздух рабочей зоны, действие их на организм и предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны. Контроль загазованности и запыленности воздушной среды (методы и приборы контроля, периодичность замеров). Индивидуальные средства защиты.

3. Вентиляция и отопление. Системы вентиляции в цехе (естественная и механическая). Устройство естественной вентиляции (площадь проемов, расстояние между верхними и нижними проемами). Механическая вентиляция: приточная, вытяжная или приточно-вытяжная. Воздухораспределительные устройства. Тип переменных вентиляторов, их производительность и потребляемая мощность. Кондиционирование воздуха. Кратность воздухообмена в цехе. Очистка удаляемого воздуха. Вид отопления в цехе.

4. Освещение цеха. Системы и виды освещения (естественное, искусственное, совмещенное). Естественное освещение (боковое, верхнее, комбинированное). Система искусственного освещения (общее и комбинированное). Вид искусственного освещения: рабочее, аварийное, эвакуационное, охранное, дежурное. Электрические источники света: тип, мощность и количество источников света. Светильники: тип и их расположение.

5. Шум и вибрация. Источники шума и вибраций. Допустимые уровни шума и вибраций. Методы снижения уровня шума и вибраций: комплексная механизация и автоматизация производства, введение дистанционного управления; требования к фундаментам, балансировка и центровка вращающихся частей оборудования, применение звукопоглощающих и звукоизолирующих материалов и т. д. Средства индивидуальной защиты и лечебно-профилактические мероприятия.

6. Бытовые помещения. Состав бытовых помещений, расположение их относительно цеха: в специальном корпусе, отстоящем на некотором расстоянии, или пристройке, примыкающей к производственному зданию. Тип гардеробных, число душевых кабин, расположение санузлов. Соответствие существующих бытовых помещений действующим нормам проектирования промышленных предприятий.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ЦЕХЕ

1. Основное оборудование технологического процесса. Требования безопасности, предъявляемые к оборудованию. Опасные зоны оборудования и средства защиты: оградительные средства защиты (стационарные, подвижные и переносные); предохранительные защитные средства (предназначенные для автоматического отключения агрегатов и машин при выходе какого-либо параметра оборудования за пределы допустимых значений); блокировочные устройства (исключающие возможность проникновения человека в опасную зону или устраняющие опасный фактор на время пребывания человека в этой зоне); сигнализирующие ус-

ройства; применение двуручного управления, системы дистанционного управления; средства индивидуальной защиты). Насосное оборудование, компрессоры. Предохранительная, регулирующая и контрольно-измерительная арматура и приборы. Порядок обслуживания.

2. Подъемно-транспортные устройства, применяемые в цехе. Основные меры безопасности при их эксплуатации. Приборы и устройства безопасности подъемно-транспортных машин, принцип их действия (концевые упоры, ограничители грузоподъемности, концевые выключатели, буферные устройства и т. д.).

3. Электробезопасность. Характеристика помещения с точки зрения опасности поражения человека электрическим током, (в соответствии с правилами устройств электроустановок (ПУЭ)). Напряжение электрического тока, подаваемого в цех. Меры, предупреждающие невозможность прикосновения к токоведущим частям (изоляция проводов, блокировочные устройства, механические ограждения и т. д.). Применяемые в цехе системы защиты от поражения электрическим током (заземление, зануление, отключение). Средства индивидуальной защиты, способ их хранения и периодичность проверки. Возможность появления в цехе зарядов статического электричества. Способы защиты.

4. Электромагнитные поля. Технологические процессы, для которых применяются в цехе токи высокой частоты. Частота этих токов, тип и мощность применяемых генераторов токов высокой частоты. Методы защиты от электромагнитных полей: дистанционное управление, уменьшение мощности излучения генератора, установка отражающего или поглощающего экранов между источником и рабочим местом, применение индивидуальных средств защиты.

5. Сварочные работы. Общая характеристика сварочного участка. Оборудование участка. Порядок перевозки и хранения баллонов с кислородом. Соблюдение мер пожарной безопасности на сварочном участке. Меры безопасности при выполнении электро- и газосварочных работ.

ПОЖАРНАЯ ПРОФИЛАКТИКА

Горючие вещества, применяемые в производстве, их пожаро- и взрывоопасные свойства (температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения, пределы взрываемости, склонность к самовозгоранию). Пожарная профилактика в технологических процессах. Автоматическая система пожаротушения. Средства тушения пожара в цехе (огнетушители, водопровод и т. д.) Автоматическая система пожаротушения.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

1. Организация службы техники безопасности на предприятии. Виды инструктажа рабочих по вопросам техники безопасности, обучение безопасным приемам и методам работы. Аттестационные и квалификационные комиссии.

2. Расследование и учет производственного травматизма на предприятии. Участие профсоюзов в решении вопросов охраны труда (комиссии при ФЗМК, общественные инспекторы).

Составитель — *Татьяна Борисовна Козий*

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Редактор Е. Д. Антонова
Техн. редактор Н. М. Каленюк
Корректор В. П. Петрова

Сдано в набор 24.08.84 г. Подписано в печать 7.09.84 г.
Формат 64×84 1/16. Бумага оберточная белая.
Печать высокая. Гарнитура литературная.
Усл. п. л. 0,46. Уч.-изд. л. 0,4. Т. 500 экз.
Заказ 694. Бесплатно.

Куйбышевский ордена Трудового Красного Знамени
авиационный институт имени академика С. П. Королева,
г. Куйбышев, ул. Молодогвардейская, 151.

Типография УЭЗ КуАИ, г. Куйбышев, ул. Ульяновская, 18.