ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

ИНСТИТУТ ЗАОЧНОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

КАФЕДРА ФИЗИКИ, ХИМИИ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине

Безопасность жизнедеятельности

Владивосток 2009

**Содержание**

Задание 1

Задание 2

Задание 3

Список использованных источников

**Задание1**

**Освещённость. Свет и его воздействие на человека. Параметры. Качественные и количественные характеристики света. Производственное освещение. Классификация**

Рабочие зоны освещаются в такой мере, чтобы рабочий имел возможность хорошо видеть процесс работы, не напрягая зрения и не наклоняясь к обрабатываемому изделию, расположенным на расстоянии не далее 0,5 м от глаза. Освещение не должно создавать резких теней или бликов, оказывающих слепящее действие. Необходимо также защищать глаза рабочего от прямых лучей источников света. При недостаточной или значительно часто изменяющейся освещенности или условий видимости органами зрения приходится приспосабливаться; это возможно благодаря свойствам глаз – аккомодации и адаптации. Аккомодация – это способность глаза приспосабливаться к ясному видению предметов, находящихся от него на различных расстояниях. Адаптация – это способность глаза изменять чувствительность при изменении условий освещения. Ослепление слишком ярким источником света, частая переадаптация утомляют глаза. Адаптация длится несколько минут, при этом в первый момент человек практически ничего не видит, что представляет большую опасность. Сильное ослепление вызывает раздражение и резь в глазах, головные боли и может привести к повреждению органов зрения. Требуемый уровень определяется степенью точностью зрительных работ. Для рациональной организации освещения необходимо не только обеспечить достаточную освещенность рабочих поверхностей, но и создать соответствующие качественные показатели освещения. К качественным характеристикам освещения относятся равномерность распределения светового потока, блескость, контраст объекта с фоном и т.д. Световое излучение является частью электромагнитного излучения с длинами волн от 10 до 340000 нм, называемой оптическим спектром, который подразделяется на следующие излучения в зависимости от длины волн:

Ультрафиолетовое - от 380 до 10 нм

АФЕДРАВидимое - от 770 до 380 нм

Инфракрасное - от 340000 до 770 нм

В видимой части спектра в зависимости от длины волны различают цвета от фиолетового (380 нм) до красного (770 нм).

Для обеспечения рационального освещения необходимо знать основы светотехники. Светотехнические величины, определяющие показатели производственного освещения, основаны на оценке ощущений, возникающих от воздействия светового излучения на глаза. К количественным показателям относятся: световой поток, сила света, освещенность, яркость поверхности, коэффициент отражения.

Качественные показатели: фон; контраст объекта с фоном; показатель ослеплённости. Фон – это поверхность, прилегающая непосредственно к объекту различения, на которой он рассматривается. Фон считается светлым при коэффициенте отражения более 0,4, средним – от 0,4 до 0,2 и темным – менее 0,2. Блескость – различают прямую, возникшую от ярких источников света и частей светильников, попадающих в поле зрения работающих, и отраженную от поверхностей с зеркальным отражением. Блескость вызывает чрезмерное раздражение, снижает чувствительность и работоспособность глаза. Нарушения зрительных функций глаза называется ослепленностью.

Естественное освещение имеет положительные и отрицательные стороны. Более благоприятный спектральный состав (наличие ультрафиолетовых лучей), высокая диффузность (рассеянность) света способствует улучшению зрительных условий работы. В то же время при естественном освещении освещённость во времени и пространстве непостоянна, зависит от погодных условий, возможно тенеобразование, ослепление при ярком солнечном свете. Освещенность, создаваемая в помещениях естественным светом может изменяться в широких пределах (время дня, метеорологические условия). Непостоянство естественного освещения вызвало необходимость ввести отвлеченную единицу измерения естественной освещенности – коэффициент естественной освещенности кео показывает, какую долю от одновременной горизонтальной освещенности на открытом месте при обычном дневном свете составляет освещенность в рассматриваемой точке помещения. Достаточность освещения в помещении регламентируется нормами, в которых указывается кео. Согласно действующим нормам освещенности естественным светом производственные помещения разбиты на 9 разрядов по роду производимых работ.

Точка для замера освещенности внутри помещения определяется:

При боковом освещении

-на линии пересечения вертикальной плоскости характерного разреза помещения (оси оконного проема и т.п.) и горизонтальной плоскости, находящейся на высоте 1,0 м от пола и на расстоянии, наиболее удаленном от светового проема;

При верхнем освещении или комбинированном (боковом и верхнем)

-на линии пересечения вертикальной плоскости характерного разреза помещения и горизонтальной плоскости на высоте 0,8 м от пола.

Световой поток F – мощность световой энергии, оцениваемой по световому ощущению, воспринимаемому человеческим глазом. За ед. светового потока принят люмен (лм).

Сила света I – пространственная плотность светового потока в заданном направлении.

I=F/ω

Где F-световой поток, ω - телесный угол, в пределах которого распределение светового потока равномерно.

Ед.изм. I [кандела] кд;

Телесный угол ω – часть пространства, ограниченная конусом с вершиной в центре сферы, опирающимся на поверхность.

Искусственное освещение помогает избежать многих недостатков, характерных для естественного освещения, и обеспечить оптимальный световой режим. Однако условия гигиены труда требуют максимального использования естественного освещения, так как солнечный свет оказывает оздоровляющее действие на организм. Искусственное освещение не устраивают только там, где это противопоказано технологическими условиями производства, где хранятся светочувствительные химикаты, материалы и изделия. Искусственное освещение предназначено для освещения рабочих поверхностей в темное время суток или при недостаточности естественного освещения. Создается оно искусственными источниками света (лампами накаливания или газоразрядными лампами) и подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное. Искусственное освещение проектируется двух систем: общее и комбинированное. Общее освещение предназначено для освещения всего помещения. Оно создает условия для выполнения работы в любом месте освещаемого пространства. Комбинированное освещение состоит из общего и местного. Его целесообразно устраивать при работах высокой точности, а также при необходимости создания определенного или изменяемого в процессе работы направления света. Местное освещение предназначено для освещения только рабочих поверхностей и не создаст необходимой освещенности даже на прилегающих к ним площадях. Применение только местного освещения в производственных помещениях запрещается. Аварийное освещение нужно предусматривать, если отключение рабочего освещения и связанное с этим нарушение обслуживания оборудования может привести к взрыву, пожару, длительному нарушению технологического процесса, узлов связи и т.п. Наименьшая освещенность, создаваемая аварийным освещением, должна составлять не менее 2 лк внутри зданий и не менее I лк для территории предприятий. Эвакуационное освещение предназначено для безопасной эвакуации людей. Оно должно обеспечивать на полу основных проходов (или на земле) и на ступенях лестниц освещенность 0,5 лк (в помещениях) и 0,2 лк (на открытых территориях). Охранное освещение предусматривается вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время. Оно должно обеспечивать освещенность 0,5 лк на уровне земли.

Применение одного местного освещения запрещено.

По функциональному назначению искусственное освещение подразделяется на следующие виды:

1 – рабочее;

2 – аварийное;

3 – специальное.

Рабочее освещение – обязательно во всех помещениях и на освещаемых территориях для обеспечения нормальной работы, прохода людей и движения транспорта.

Аварийное освещение – предусматривается для обеспечения минимальной освещенности в производственных помещениях на случай внезапного отключения рабочего освещения.

Специальное освещение – бактерицидное, эритемное.

Эритемное (искусственное ультрафиолетовое) облучение должно предусматривать на предприятиях в районах за Северным Полярным кругом, а также в средней полосе при отсутствии или недостаточном естественном освещении. Хорошо известно положительное биологическое действие ультрафиолетовых лучей на:

Обмен веществ

Дыхательные процессы

Активизацию кровообращения и т.д.

Максимальное эритемное действие оказывает излучение с длиной действия волны 297 нм. Эритемное облучательное устройство применяется в 2-х системах:

1 – установки длительного действия;

2 – установки кратковременного действия.

Облучение проводят в осенне-зимний период и ранний весенний периоды.

Бактерицидное облучение применяется для обеззараживания воздуха в производственных помещениях, питьевой воды, продуктов питания. Наибольшей бактерицидной эффективностью обладают УФИ с длинами волн 254 – 257 нм, создаваемые специальными лампами.

**Основные требования к производственному освещению**

Создание благоприятных условий труда, быстрое утомление зрения, возникновение несчастных случаев и способствующих повышению производительности труда, возможно только осветительной установкой, отвечающей следующим требованиям:

1. Освещенность на рабочем месте должна соответствовать зрительным условиям труда согласно гигиеническим нормам. Увеличение освещенности должно иметь предел, т.к. увеличение освещенности уже не будет давать эффекта и тогда необходимо улучшать качественные характеристики освещения.

2. Обеспечение достаточно равномерного распределения яркости на рабочей поверхности, а также в пределах окружающего пространства. Если это не будет выполняться, то при переводе взгляда с ярко освещенной поверхности на слабо освещенную поверхность глаз вынужден будет переадаптироваться, что ведет к утомлению зрения. Адаптация – способность глаза изменять чувствительность при изменении условий освещения. Для повышения равномерности естественного освещения осуществляется комбинированное освещение. Светлая окраска потолка, стен и производственного оборудования способствует созданию равномерного распределения яркостей в поле зрения. Недостаточное освещение рабочего места затрудняет зрительную работу, вызывает повышенное утомление и способствует развитию близорукости. Слишком низкие уровни освещённости вызывают апатию и сонливость, а в некоторых случаях способствует развитию чувства тревоги. Длительное пребывание в условиях недостаточного освещения сопровождается снижением интенсивности обмена веществ в организме и ослаблением его реактивности. К таким же последствиям приводит длительное пребывание в световой среде с ограниченным спектральным составом света и монотонным режимом освещения. Излишне яркий свет слепит, снижает зрительные функции, приводит к перевозбуждению нервной системы, уменьшает работоспособность, нарушает механизм сумеречного зрения. Воздействие чрезмерной яркости может вызывать фотоожоги глаз и кожи, катаракты и другие нарушения тканей.

**Задание 2**

**Электромагнитные поля. Классификация электромагнитных полей. Защита от излучений. Ионизирующие излучения и их действие на организм. Нормирование излучения**

На практике при характеристике электромагнитной обстановки используют термины "электрическое поле", "магнитное поле", "электромагнитное поле". Магнитное поле создается при движении электрических зарядов по проводнику. Для характеристики величины электрического поля используется понятие напряженность электрического поля, обозначение Е, единица измерения В/м (Вольт-на-метр). Величина магнитного поля характеризуется напряженностью магнитного поля Н, единица А/м (Ампер-на-метр). При измерении сверхнизких и крайне низких частот часто также используется понятие магнитная индукция В, единица Тл(Тесла), одна миллионная часть Тл соответствует 1,25 А/м. По определению, электромагнитное поле - это особая форма материи, посредством которой осуществляется воздействие между электрическими заряженными частицами. Физические причины существования электромагнитного поля связаны с тем, что изменяющееся во времени электрическое поле Е порождает магнитное поле Н, а изменяющееся Н - вихревое электрическое поле: обе компоненты Е и Н, непрерывно изменяясь, возбуждают друг друга. ЭМП неподвижных или равномерно движущихся заряженных частиц неразрывно связано с этими частицами. При ускоренном движении заряженных частиц, ЭМП "отрывается" от них и существует независимо в форме электромагнитных волн, не исчезая с устранением источника (например, радиоволны не исчезают и при отсутствии тока в излучившей их антенне). Важная особенность ЭМП - это деление его на так называемую "ближнюю" и "дальнюю" зоны. В "ближней" зоне, или зоне индукции, на расстоянии от источника r < l ЭМП можно считать квазистатическим. Здесь оно быстро убывает с расстоянием, обратно пропорционально квадрату r -2 или кубу r -3 расстояния. В "ближней" зоне излучения электромагнитная волне еще не сформирована. Для характеристики ЭМП измерения переменного электрического поля Е и переменного магнитного поля Н производятся раздельно. Поле в зоне индукции служит для формирования бегущих составляющей полей (электромагнитной волны), ответственных за излучение. "Дальняя" зона - это зона сформировавшейся электромагнитной волны, начинается с расстояния r > 3l . В "дальней" зоне интенсивность поля убывает обратно пропорционально расстоянию до источника r -1. В "дальней" зоне излучения есть связь между Е и Н: Е = 377Н, где 377 - волновое сопротивление вакуума, Ом. Поэтому измеряется, как правило, только Е. В России на частотах выше 300 МГц обычно измеряется плотность потока электромагнитной энергии (ППЭ), или вектор Пойтинга. Обозначается как S, единица измерения Вт/м2. ППЭ характеризует количество энергии, переносимой электромагнитной волной в единицу времени через единицу поверхности, перпендикулярной направлению распространения волны.

Классификация электромагнитных волн по частотам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование частотного диапазона | Границы диапазона | Наименование волнового диапазона | Границы диапазона |
| Крайние низкие, КНЧ | 3 - 30 Гц | Декамегаметровые | 100 - 10 Мм |
| Сверхнизкие, СНЧ | 30 – 300 Гц | Мегаметровые | 10 - 1 Мм |
| Инфранизкие, ИНЧ | 0,3 - 3 кГц | Гектокилометровые | 1000 - 100 км |
| Очень низкие, ОНЧ | 3 - 30 кГц | Мириаметровые | 100 - 10 км |
| Низкие частоты, НЧ | 30 - 300 кГц | Километровые | 10 - 1 км |
| Средние, СЧ | 0,3 - 3 МГц | Гектометровые | 1 - 0,1 км |
| Высокие частоты, ВЧ | 3 - 30 МГц | Декаметровые | 100 - 10 м |
| Очень высокие, ОВЧ | 30 - 300 МГц | Метровые | 10 - 1 м |
| Ультравысокие,УВЧ | 0,3 - 3 ГГц | Дециметровые | 1 - 0,1 м |
| Сверхвысокие, СВЧ | 3 - 30 ГГц | Сантиметровые | 10 - 1 см |
| Крайне высокие, КВЧ | 30 - 300 ГГц | Миллиметровые | 10 - 1 мм |
| Гипервысокие, ГВЧ | 300 – 3000 ГГц | Децимиллиметровые | 1 - 0,1 мм |

Ионизирующие излучения – это электромагнитные излучения, которые создаются при радиоактивном распаде, ядерных превращениях, торможении заряженных частиц в веществе и образует при взаимодействии со средой ионы различных знаков. На производстве источниками ионизирующих излучений могут быть используемые в технологических процессах радиоактивные изотопы (радионуклиды) естественного или искусственного происхождения, ускорительные установки, рентгеновские аппараты и др. Имеют место разновидности ионизирующих излучений (корпускулярные потоки альфа-частиц, электронов (бета-частиц), нейтронов) и фотонные (тормозное, рентгеновское и гамма-излучение). Биологическое действие радиации не живой организм начинается на клеточном уровне. Ионизирующее излучение вызывает поломку хромосом (хромосомные аберрации), за которыми происходит соединение разорванных концов в новые сочетания. Это и приводит у изменению генного аппарата и образованию дочерних клеток, не одинаковых с исходными. Если стойкие хромосомные аберрации происходят в половых клетках, то это ведёт к мутации, то есть к появлению облучённых особей потомства с другими признаками. Мутации полезны, если они приводят к повышению жизнестойкости организма, и вредны, если проявляются виде различных врождённых пороков. Практика показывает, что при действии ионизирующих излучений вероятность возникновения полезных мутаций мала. Разрушение жизненно важных для организма молекул возможно не только при прямом их разрушении ионизирующим излучением (теория мишени), но и при косвенном действии, когда сама молекула не поглощает непосредственно энергию излучения, а получает её от другой молекулы (растворителя), которая первоначально поглотила эту молекулу.

Когда мутация возникает в клетке, то она распространяется на все клетки нового организма, образовавшиеся путём деления. Помимо генетических эффектов, которые могут сказываться на последующих поколениях (врожденное уродство), наблюдаются и так называемые соматические (телесные) эффекты которые опасны не только для самого данного организма (соматическая мутация), но и его потомство. Соматическая мутация распространяется только на определенный круг клеток, образовавшийся путём обычного деления из первичной клетки, претерпевшей мутацию. Радиация тормозит или даже полностью останавливает процесс деления клеток, в котором собственно и проявляется их жизнь, а достаточно сильное облучение в конце концов убивает клетки. Разрушительное действие излучения особенно заметно проявляется в молодых тканях. Это обстоятельство используется в частности для защиты организма от злокачественных (например, раковых опухолей), новообразований, которые разрушаются под воздействий ионизирующих излучений значительно быстрее доброкачественных клеток. К соматическим эффектам относят локальные повреждения кожи (лучевой ожог), катаракту глаз (помутнение хрусталика), повреждение половых органов (кратковременная или постоянная стерилизация) и др. Установлено, что не существует минимального уровня радиации, ниже которого мутация не происходит. Общее количество мутаций, ионизирующим излучением, пропорционально численности населения и средней дозе его облучения. Проявление генетических эффектов мало зависит от мощности дозы, а определяется суммарно накопленной дозы независимо от того, получена она за одни сутки или пятьдесят лет. Полагают, что генетические эффекты не имеют дозового порога. Генетические эффекты определяются только эффективной коллективной дозой, измеряемой в человеко-Зивертах (чел –Зв.), а выявление эффекта у отдельного индивидуума практически не предсказуемо

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Доза, Зв | Мощность дозы, продолжительность действия | Облучение\* | Биологический эффект |
| 0,003 | В течении недели | 0 | Практически отсутствует |
| 0,01 | Ежедневно (в течении нескольких лет) | 0 | Лейкемия |
| 0,015 | Единовременно | л | Хромосомные нарушения в опухолевых клетках (культура соответствующих тканей) |
| 0,25 | В течении недели | л | Практически отсутствует |
| 0,5 - 1 | Накопление малых доз | л | Удвоение мутагенных эффектов у одного поколения |
| 2 | Единовременно | о | Тошнота |
| 3 - 5 | - | о | СД50\*2 для людей |
| 4 | - | л | Выпадение волос (обратимое) |
| 4 - 5 | 0,1 – 0,5 Зв/сут | о | Возможно извлечение в стационарных условиях |
| Доза, Зв | Мощность дозы, продолжительность действия | Облучение\* | Биологический эффект |
| 6 - 9 | 3 Зв/сут или накопление малых доз | л | Радиационная катаракта |
| 10 - 25 | 2 – 3 Зв/сут | л | Возникновение рака сильно радиочуввительных органов |
| 25 - 60 | 2 – 3 Зв/сут | л | Возникновение рака умеренно радиочувствительных органов |
| 40 – 50 | 2 – 3 Зв/сут | л | Дозовый предел для нервных тканей |
| 50 - 60 | 2 – 3 Зв/сут | л | Дозовый предел для желудочно-кишечного тракта |

\*о – общее облучение тела человека; л – локальное облучение; \*2 – доза, ожидаемый эффект, который составит 50% смертей среди лиц, подвергших облучению.

**Задание 3**

**Организация службы государственного надзора за состоянием охраны труда**

Служба охраны труда в организации – самостоятельное структурное подразделение организации, образованное с целью обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществлением контроля за их выполнением и состоящее из штата специалистов труда во главе с руководителем.

Организация труда работников службы ОТ предусматривает регламентацию их должностных обязанностей, закрепление за каждым из них определённых функций по ОТ в подразделениях организации в соответствии с должностными инструкциями. Для проведения мероприятий по охране труда (обучение, инструктажи, семинары, семинары, лекции, выставки) необходимо оборудовать кабинет по охране труда.

Структура и численность работников службы ОТ определяются работодателем в зависимости от количественного состава организации, характера УТ, степени опасности производств и др. факторов с учётом Межотраслевых нормативов численности работников службы охраны труда в организациях, утверждённых постановлением Минтруда России от 22 января 2001 года, №10.

Начинать в организации создания системы управления охраной труда (СУОТ) следует с определения конкретных потребностей организации в соответствии с её величиной и родом деятельности. Затем намечают цели и вырабатывают политику в области ОТ.

Основные задачи службы ОТ:

организация работы по обеспечению выполнения работниками требований ОТ;

организация работы по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, по улучшению УТ;

информирование и консультирование работников организации, в т. ч. ее руководителя, по вопросам ОТ;

изучение и распространение передового опыта в области ОТ, пропаганда охраны труда.

Работники службы ОТ имеют право:

в любое время суток беспрепятственно посещать и осматривать производственные, служебные и бытовые помещения организации, знакомиться в пределах своей компетенции с документами по вопросам ОТ;

предъявлять руководителям подразделений, др. должностным лицам организации предписания устранить выявленные при проверках нарушения требований ОТ и контролировать их выполнение;

требовать от руководителей подразделений отстранения от работы лиц, не имеющих допуска к данной работе, не прошедших в установленном порядке медицинского осмотра и инструктажа по ОТ;

требовать письменные объяснения от лиц, допустивших нарушение требований ОТ;

направлять руководителю организации предложения: о привлечении к ответственности должностных лиц, нарушающих законодательство об ОТ; о поощрении отдельных работников за активную работу по улучшению УТ и ОТ;

запрашивать и получать от руководителей подразделений необходимые сведения, документы по вопросам ОТ;

привлекать (по согласованию с руководителем организации и руководителями подразделений) специалистов организации к проверкам УТ и состояния ОТ;

представительствовать по поручению руководителя организации в государственных и общественных организациях при обсуждении вопросов ОТ.

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации на основе государственных нормативных правовых актов, содержащих, требования по охране труда, разрабатывают и утверждают соответствующие нормативные правовые акты по охране труда.

Предприятия, учреждения и организации разрабатывают и утверждают стандарты предприятия системы стандартов безопасности труда (СТП ССБТ).инструкции по охране труда для работников и на отдельные виды работ (ИОТ) на основе государственных нормативных правовых актов и соответствующих нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

Правильная организация работы по охране труда имеет первостепенное значение для повышенной производительности труда, ликвидации причин несчастных случаев, предупреждения травматизма, общих и профессиональных заболеваний на производстве.

Российское законодательство предусматривает высокую степень безопасности и безвредности труда работающих. В соответствии с Основами законодательства России и Кодексе законов о труде России обеспечение здоровых и безопасных условий труда возлагается на администрацию предприятия, т.е. на директора /начальника/, главного инженера, а внутри предприятия - на административно-технических руководителей, соответствующих структурных подразделений: начальника и мастера цеха, отдела участка и т.д.

Администрация предприятий обязана внедрять современные средства техники безопасности, предупреждающие производственный травматизм и обеспечивать санитарно-гигиенические условия, предотвращающие возникновение общих и профессиональных заболеваний рабочих и служащих, правильно организовать труд рабочих и служащих, создать условия для роста производительности труда, обеспечивать трудовую и производственную дисциплину, неуклонно соблюдать законодательство об охране труда, всемерно улучшать условия труда на производстве.

**Список использованных источников**

1. Пышкина Э.П. Охрана труда на предприятиях БО (учебник для вузов). М., 1990
2. Денисенко Г.Ф. Охрана труда (учебное пособие для спец. вузов), М., Изд. Высшая школа, 1985
3. Человеческий фактор в обеспечении безопасности и охраны труда: Учеб.пособие/П.П. Кукин, Н.Л. Пономарёв, В.М. Попов, Н.И. Сердюк. – М.: Высшая школа, 2008