**КУРСОВАЯ РАБОТА**

На тему:

«Основы безопасности, производственная санитария и гигиена труда»

**Введение**

Безопасность трудовой (производственной) деятельности – это комплексная система мер защиты человека на производстве и производственной среды от опасностей, формируемых конкретным производственным процессом, то есть такое состояние трудовой деятельности, при котором с определенной вероятностью исключаются потенциальные производственные опасности, влияющие на здоровье человека. Комплексную систему составляют правовые, организационные, экономические, технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические меры защиты.

Целью данной курсовой работы является – закрепление и расширение знаний по разделам дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» – производственной санитарии и гигиене труда, необходимых для успешного усвоения последующих специальных дисциплин, и овладение системным подходом к анализу условий труда;

В разделе «Индивидуальное задание» рассмотрены следующие вопросы:

– Определение освещенности на рабочем месте, где изложены основные методы, перечислены средства измерения и формулы для определения освещенности на рабочем месте;

– Контроль за источниками электромагнитных полей радиочастот, где указаны источники излучения, меры по обеспечению безопасности на рабочем месте и приборы для измерения ЭМИ;

– Мероприятия по защите от поражения электрическим током, где рассмотрены основные организационно-технические меры защиты.

В разделе «Расчетная часть» произведены расчет контурного защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В и расчет общего освещения, согласно варианта.

1. **Индивидуальное задание**
	1. **Определение освещенности на рабочем месте**

Высокая зрительная работоспособность и производительность труда тесно связаны между собой рациональным производственным освещением. И основные требования к освещению на рабочем месте вне зависимости от источника света должны быть следующими:

– достаточность освещения, что должно обеспечить комфортные условия для общей работоспособности и оптимальные уровни яркости для работы зрительного анализатора;

– обеспечение безопасного выполнения работы;

– равномерность освещения во времени и пространстве, чтобы предметы и объекты, имеющие разную отражательную способность и значительную яркость, воспринимались органом зрения в полном объеме.

Схема оценки искусственного освещения помещений.

Данные описательного характера:

– название и назначения помещения;

– система освещения (местное, общее, комбинированное);

– количество светильников, их тип (лампы накаливания, люминесцентные и прочие);

– их мощность, Вт;

– вид осветительной арматуры и в связи с этим направление светового потока и характер света (прямой, равномерно-рассеянный, направленно-рассеянный, отраженный, рассеянно-отраженный);

– высота подвеса светильников над полом и рабочей поверхностью;

– площадь освещаемого помещения;

– отражающая способность (яркость) поверхностей: потолка, стен, окон, пола, оборудования и мебели.

Определение освещенности расчетным методом «Ватт»:

а) измеряют площадь помещений, S, кв. м;

б) определяют суммарную мощность Вт, которую создают все светильники;

в) рассчитывают удельную мощность, Вт/кв. м;

г) в таблице 1 величин минимальной горизонтальной освещенности находят освещенность при удельной мощности 10 Вт/кв. м;

д) для ламп накаливания освещенность рассчитывается по формуле:

,

где *Р* – удельная мощность, Вт/кв. м;

*Етаб*. – освещенность при 10 Вт/кв. м, (табл. 1);

*К* – коэффициент запаса для жилых и общественных помещений, который равняется 1,3.

Таблица 1. Величины минимальной горизонтальной освещенности Етаб при удельной мощности (Р) 10 Вт/кв. м

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Мощность электроламп, Вт | Прямой свет | Полуотраженный свет |
| напряжение, В |
| 100.…127 | 220 | 100.…127 | 220 |
| 40 | 26 | 23 | 16,5 | 19,5 |
| 60 | 29 | 25 | 25 | 21 |
| 100 | 35 | 27 | 30 | 23 |
| 150 | 39,5 | 31 | 34 | 26,5 |
| 200 | 41,5 | 34 | 35,5 | 29,5 |
| 300 | 44 | 37 | 38 | 32 |
| 500 | 48 | 41 | 41 | 35 |

Формулу можно применить для расчета освещенности, если лампы одинаковой мощности. Для ламп разной мощности расчет проводится отдельно для каждой мощности ламп, а результаты прибавляются. Найденную методом «Ватт» величину освещенности сравнивают с нормативными величинами.

Для люминесцентных ламп удельной мощностью 10 Вт/кв. минимальная горизонтальная освещенность составляет 100 лк. При других удельных мощностях расчет ведут согласно пропорции.

Для производственных помещений, согласно СниП ІІ-4–79, все виды работы разбиты на 7 разрядов, исходя из линейных размеров наименьшего объекта распознавания, с которым работает рабочий на расстоянии 0,5 м от глаза. Первые 5 разрядов разбиты на 4 подразряда (а, б, в, г), исходя из контраста между объектом распознавания и фоном. Например, при особенно точной зрительной работе (1-й разряд, размер объекта меньше 0,1 мм) освещенность рабочего места должна быть: при небольшом контрасте с фоном – 1500 лк; при среднем – 1000 лк, при большом – 400 лк. При работе малой точности (4-й разряд, размер объекта 1,0–10 мм), соответственно, 150, 100, 75 лк.

Предложенный метод расчета не является абсолютно точным, поскольку он не учитывает освещенность каждой точки, расположение светильников и другие факторы, которые влияют на освещенность, но широко применяется для оценки освещенности классов, больничных палат и тому подобное.

Чтобы определить освещенность на отдельном рабочем месте помещения, умножают удельную мощность ламп (Р) на коэффициент (е), который показывает, какое количество люксов дает удельная мощность 1 Вт/кв. м: *Е = Ре*. Этот коэффициент для помещения с площадью 50 кв. м при лампах мощностью до 110 Вт составляет 2, 110 Вт и больше – 2,5 (табл. 2), для люминесцентных ламп – 12,5.

Таблица 2. Значение коэффициента е

|  |  |
| --- | --- |
| Мощность ламп, Вт | Коэффициент при напряжении в сети, В |
| 110, 120, 127 | 220 |
| до 110 | 2,4 | 2,0 |
| 110 и больше | 3,2 | 2,5 |

Определение освещенности на рабочем месте с помощью люксметра

Определение горизонтальной освещенности на рабочем месте проводится с помощью люксметра. Поскольку прибор градуированный для измерения освещенности, которую создают лампы накаливания, то для люминесцентных ламп дневного света (ЛД) вводят поправочный коэффициент 0,9; для ламп белого цвета (ЛБ) – 1,1; для ртутных (ЛДР) – 1,2.

Если определения проводят днем, то сначала следует определить освещенность, созданную смешанным освещением (искусственным и естественным), потом при отключенном искусственном освещении. Разность между полученными данными и будет величина освещенности, которая создана искусственным освещением.

Равномерность освещения определяют «методом конверта» – измеряют освещенность в 5 точках помещения и оценивают путем расчета коэффициента неравномерности освещенности (отношение минимальной освещенности к максимальной в двух точках, отдаленных одна от одной на расстояние 0,75 м, если определяют равномерность освещения на рабочем месте, или на расстояние 5 м, если определяют равномерность освещения в помещении).

Расчет яркости рабочей поверхности определяют по формуле:

,

где, *Я* – яркость, кд/кв. м;

*Е* – освещенность, лк;

*К*–коэффициент отражения поверхности (белая – 0,7; светло-бежевая – 0,5; коричневая – 0,4; черная – 0,1).

**1.2 Контроль за источниками электромагнитных полей радиочастот**

Основными источниками электромагнитной энергии радиочастотного диапазона (РЧ) в производственных помещениях являются неэкранированные ВЧ-блоки установок: генераторные шкафы, конденсаторы, ВЧ-трансформаторы, магнетроны, клистроны, лампы бегущей волны, волноводные тракты и др.). Основными источниками излучения электромагнитной энергии РЧ в окружающую среду служат антенные системы радиолокационных станций (РЛС), радио- и телерадиостанций, в т.ч. Систем мобильной радиосвязи, воздушные ЛЭП и пр.

При воздействии электромагнитных полей на организм человека происходит частичное поглощение их энергии тканями тела. Под действием высокочастотных электромагнитных полей в тканях возникают высокочастотные токи, сопровождающиеся тепловым эффектом. Длительное и систематическое воздействие на работающих электромагнитных полей различных частот большой интенсивности может вызвать повышенную утомляемость, периодически появляющуюся головную боль, сонливость или нарушение сна, повышение артериального давления и боли в области сердца. Под воздействием электромагнитных полей сверхвысоких частот наблюдаются изменения в крови, увеличение щитовидной железы, катаракта глаз, а у отдельных лиц – изменения в психической сфере (неустойчивые настроения, ипохондрические реакции) и трофические явления (выпадение волос, ломкость ногтей).

Для измерения интенсивности облучения на рабочих местах пользуются приборами, специально разработанными для гигиенической оценки условий труда. В диапазоне частот от 50 Гц до 100 кГц напряженность электрического и магнитного полей можно измерить прибором ИЭМП-2, разработанным Ленинградским институтом охраны труда. Тем же институтом разработан прибор ИЭМП-1 для измерения напряженности электрического и магнитного полей в диапазоне высоких частот (от 100 кГц до 1,5 МГц). Этот прибор позволяет провести измерения в непосредственной близости от высокочастотных установок (в зоне индукции).

Интенсивность облучения на рабочих местах в диапазоне сверхвысоких частот (от 300 МГц до 37500 МГц) может быть определена измерителями малой мощности СВЧ-диапазона, выпускаемыми и отечественной промышленностью с соответствующими приемными антеннами и вспомогательным оборудованием на различные диапазоны частот.

Для обеспечения безопасности работ с источниками электромагнитных волн проводится систематический контроль фактических значений нормируемых параметров на рабочих местах и в местах возможного нахождения персонала. Если условия работы не удовлетворяют требованиям норм, то применяются следующие способы защиты:

1. Экранирование рабочего места или источника излучения.
2. Увеличение расстояния от рабочего места до источника излучения.
3. Рациональное размещение оборудования в рабочем помещении.
4. Использование средств предупредительной защиты.
5. Применение специальных поглотителей мощности энергии для уменьшения излучения в источнике.
6. Использование возможностей дистанционного управления и автоматического контроля и др.

Рабочие места обычно располагают в зоне минимальной интенсивности электромагнитного поля. Конечным звеном в цепи инженерных средств защиты являются средства индивидуальной защиты. В качестве индивидуальных средств защиты глаз от действия СВЧ-излучений рекомендуются специальные защитные очки, стёкла которых покрыты тонким слоем металла (золота, диоксида олова).

Защитная одежда изготовляется из металлизированной ткани и применяется в виде комбинезонов, халатов, курток с капюшонами, с вмонтированными в них защитными очками. Применение специальных тканей в защитной одежде позволяет снизить облучение в 100–1000 раз, то есть на 20–30 децибел (Дб). Защитные очки снижают интенсивность излучения на 20–25 Дб.

В целях предупреждения профессиональных заболеваний необходимо проводить предварительные и периодические медицинские осмотры. Женщин в период беременности и кормления грудью следует переводить на другие работы. Лица, не достигшие 18-летнего возраста, к работе с генераторами радиочастот не допускаются. Лицам, имеющим контакт с источниками СВЧ- и УВЧ-излучений, предоставляются льготы (сокращённый рабочий день, дополнительный отпуск).

**1.3 Мероприятия по защите от поражения электрическим током**

Для обеспечения безопасности жизнедеятельности при обслуживании электроустановок и надежности работы необходимо точное соблюдение правил эксплуатации электроустановок потребителей и проведение мероприятий по защите от электротравматизма.

Мероприятия по предупреждению поражения человека электрическим током и повседневная профилактическая работа включают в себя определенные аспекты деятельности.

Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться выполнением мер защиты, предусмотренных в главе 1.7 ПУЭ, а также следующих мероприятий:

• соблюдение соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;

• применение блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям

• применение предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;

• применение устройств для снижения напряженности электрических и магнитных полей до допустимых значений;

• использование средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического и магнитного полей в электроустановках, в которых их напряженность превышает допустимые нормы.

Эти мероприятия являются обязательными для выполнения.
ПУЭ в главе 1.7 вводят понятия прямого и косвенного прикосновений.

Прямое прикосновение – электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением.

Косвенное прикосновение – электрический контакт людей или животных с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции.

Защита от прямого прикосновения – защита для предотвращения прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

Защита при косвенном прикосновении – защита от поражения электрическим током при прикосновении к открытым проводящим частям, оказавшимся под напряжением при повреждении изоляции.

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме должны быть применены по отдельности или в сочетании следующие меры защиты от прямого прикосновения:

• основная изоляция токоведущих частей;

• ограждения и оболочки;

• установка барьеров;

• размещение вне зоны досягаемости;

• применение сверхнизкого (малого) напряжения.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции должны быть применены по отдельности или в сочетании следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

• защитное заземление;

• автоматическое отключение питания;

• уравнивание потенциалов;

• выравнивание потенциалов;

• двойная или усиленная изоляция;

• сверхнизкое (малое) напряжение;

• защитное электрическое разделение цепей;

• изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки.

Для дополнительной защиты от прямого прикосновения в электроустановках напряжением до 1 Кв при наличии требований других глав ПУЭ следует применять устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 Ма.

Организационно-технические меры защиты

– Изолирование и ограждение токоведущих частей электрооборудования

Прикосновение к токоведущим частям всегда может быть опасным, даже в сети напряжением до 1000 В с изолированной нейтралью и малой ёмкостью. Нередко опасно даже приближение к токоведущим частям.

Чтобы исключить возможность прикосновения или опасного приближения к неизолированным токоведущим частям, должна быть обеспечена недоступность последних посредством ограждения или расположения токоведущих частей на недоступной высоте или в недоступном месте.

– Применение блокировок

Блокировки используются для обеспечения недоступности неизолированных токоведущих частей. Они применяются в электроустановках, в которых часто производятся работы на ограждаемых токоведущих частях (испытательные стенды, установки для испытания изоляции повышенным напряжением и т.п.). Блокировки устанавливаются также в электрических аппаратах – рубильниках, пускателях, автоматических выключателях и других устройствах, работающих в условиях с повышенными требованиями безопасности.

Блокировки применяются также и для предупреждения ошибочных действий персонала при переключениях в распределительных устройствах и на подстанциях.

– Переносные заземлители

Это временные заземлители, которые предназначены для защиты от поражения током персонала, производящего работы на отключённых токоведущих частях электроустановки, при случайном появлении напряжения на этих частях (например, дополнительно заземляющий проводник, металлическая цепь, касающаяся земли, и т.д.).

– Защитная изоляция

Выделяют следующие виды изоляции:

– рабочая – электрическая изоляция токоведущих частей электроустановки, обеспечивающая её нормальную работу и защиту от поражения электрическим током;

– дополнительная – электрическая изоляция, предусмотренная дополнительно к рабочей изоляции для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения рабочей изоляции;

– двойная – электрическая изоляция, состоящая из рабочей и дополнительной изоляции.

– Изолирование рабочего места

Под изолированием рабочего места понимается комплекс мероприятий по предотвращению возникновения цепи тока человек-земля и увеличению значения переходного сопротивления в этой цепи. Данная мера защиты применяется в случаях повышенной опасности поражения электрическим током и обычно в комбинации с разделительным трансформатором.

Технические меры:

Технические меры защиты разделяются на две группы. К первой относятся малые напряжения, разделение сетей, контроль изоляции, компенсацию ёмкостного тока утечки, защитное заземление, двойную изоляцию. Эти меры обеспечивают защиту человека от поражения током путём снижения напряжения прикосновения или уменьшения тока через его тело при однофазном прикосновении; ко второй – зануление и защитное отключение, защищающее человека при попадании его под напряжение путём быстрого отключения электрического тока.

– Применение малых напряжений

В ГОСТе даётся следующее определение малого напряжения: «Номинальное напряжение не более 42 В, применяемое в целях уменьшения опасности поражения электрическим током».

Малые напряжения переменного тока получают с помощью понижающих трансформаторов.

– Разделение электрической сети

Разделение электрической сети на отдельные электрически не связанные между собой участки проводится с помощью разделительного трансформатора. В сетях с изолированной нейтралью это повысит сопротивление изоляции и уменьшит ёмкость относительно земли по сравнению с сетью в целом.

В сетях с глухозаземлённой нейтралью в некоторых случаях при питании нагрузки в условиях повышенной опасности также применяется разделение сетей.

Разделительные трансформаторы применяются в качестве меры защиты в условиях повышенной опасности, например в сетях большой протяжённости и разветвлённости, в передвижных электроустановках, для питания ручного инструмента и т.д. В качестве разделительных трансформаторов недопустимо применение автотрансформаторов.

– Контроль, профилактика изоляции, обнаружение её повреждений, защита от замыканий на землю

Контроль изоляции – это измерение её активного сопротивления с целью обнаружения дефектов и предупреждения замыканий на землю и коротких замыканий.

Для профилактики изоляции осуществляют периодический и постоянный ее контроль.

– Компенсация ёмкостного тока утечки

В сетях с изолированной нейтралью ток через тело человека при однофазном прикосновении определяется сопротивлением изоляции и ёмкостью сети относительно земли. Контроль и профилактика изоляции позволяют поддерживать значение её сопротивления на высоком уровне. Ёмкость же сети не зависит от каких-либо дефектов, она определяется геометрическими параметрами сети – протяжённостью линий, высотой подвеса воздушной или толщиной изоляции кабельной сети и т.п. Поэтому ёмкость сети не может быть снижена. Уменьшение значения ёмкостной составляющей тока утечки можно добиться применением компенсирующих устройств (компенсирующая катушка и т.п.).

– Защитное заземление

Это преднамеренное электрическое соединение с землёй или её эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением.

Целью защитного заземления является снижение до малого значения напряжения относительно земли на проводящих нетоковедущих частях оборудования. Защитное заземление применяется в сетях с изолированной нейтралью напряжением до 1Кв.

Принцип действия защитного заземления основан на перераспределении падений напряжения на участках цепи: фаза – земля и корпус – земля. При наличии заземления уменьшается напряжение, под которое попадает человек.

– Двойная изоляция

Двойная изоляция – это электрическая изоляция, которая состоит из рабочей и дополнительной изоляции. Она является надёжным и перспективным средством защиты человека от поражения электрическим током. Электрооборудование, изготовленное с двойной изоляцией, маркируется особым знаком. Особенно эффективно защитное действие двойной изоляции в электроинструменте.

– Зануление

Зануление как защитная мера применятся в сетях с глухозаземлённой нейтралью напряжением до 1 Кв. Это преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением.

Целью зануления является устранение опасности поражения человека при пробое на корпус оборудования одной фазы сети.

– Защитное отключение

Защитное отключение является эффективной и очень перспективной мерой защиты. Защитным отключением называется быстродействующая защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении в ней опасности поражения током. Основными характеристиками устройств защитного отключения (УЗО) являются: значение тока утечки, на которое реагирует устройство, называемое уставкой, и быстродействие.

**2. Расчетная часть**

**2.1 Расчет контурного защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В**

Исходные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Длина цеха, м | Ширина цеха, м | Удельное сопротивление, Ом·см |
| 60 | 18 | 12000 |

Сопротивление растеканию тока через одиночный заземлитель диаметром 25…30 мм

,

где ρ – удельное сопротивление грунта,

 – длина трубы, 1,5…4 м, = 150 см.

.

Определяем примерное число заземлителей без учета коэффициента экранирования

;

где r – допустимое сопротивление заземляющего устройства, r = 4 Ом;

.

Определяем коэффициент экранирования заземлителей. Так как для уменьшения экранирования рекомендуется одиночные заземлители располагать на расстоянии не менее 2,5…3 м один от другого, то примем расстояние между заземлителями равным – 4,5 м. В нашем случае длина одной трубы – 1,5 м, следовательно, отношение расстояния между заземлителями к длине трубы равно – 3. Определим коэффициент экранирования заземлителей:

– отношение расстояния к длине – 3;

– число труб – 20;

– , принимаем .

Число вертикальных заземлителей с учетом экранирования

;

.

Длина соединительной полосы

,

где а – расстояние между заземлителями, а = 4,5 м;

.

Периметр цеха р = (а + в)·2 = (60 + 18)·2 = 156 м.

Так как расчетная длина соединительной полосы получилась меньше периметра цеха, то длину соединительной полосы необходимо принять равной периметру цеха плюс 12…16 м,

.

Далее уточняем значение. Для этого пересчитаем отношение расстояния между заземлителями к длине трубы

В нашем случае 6,2>3, следовательно, .

Отсюда число вертикальных заземлителей с учетом экранирования будет равно: .

Сопротивление растеканию электрического тока через соединительную полосу

Результирующее сопротивление растеканию

,

где - коэффициент экранирования соединительной полосы, = 1.

Допустимое сопротивление заземляющего устройства на электрических установках напряжением до 1000 В равно не более 4 Ом. Полученное результирующее сопротивление растеканию тока заземляющего устройства составляет 1,1 Ом, что значительно меньше допустимого значения, значит заземлители установлены правильно. На плане цеха размещены вертикальные заземлители и соединительная полоса.

**2.2 Расчет общего освещения**

Исходные данные

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Производственное помещение | Габаритные размеры помещения, м | Наименьший размер объекта различения | Контраст объекта различения с фоном | Характеристика фона | Характеристика помещения по условиям среды |
| длина А | шир. В | выс. Н |
| Лаборатория для металлографических установок | 36 | 12 | 5 | 0,49 | средний | светлый | небольшая запыленность |

Определяем разряд и подразряд зрительной работы, нормы освещенности на рабочем месте.

Характеристика зрительной работы – высокая точность.

Разряд зрительной работы – 3.

Подзаряд зрительной работы – Г.

Комбинированное освещение – 750 лк.

Общее освещение – 300 лк.

Рассчитываем число светильников

*N = S / (L·M)*,

где *S* – площадь помещения, м2;

*L* – расстояние между опорами светильников, м;

М – расстояние между параллельными рядами, м.

*S = A·B = 36·12= 432*;

*L = 1,75·H = 1,75·5 = 8,75 м*;

, ;

N = 432 / (8,75·3) = 16.

Расчетный световой поток, лм, группы светильников с ЛЛ

;

где – нормированная минимальная освещенность, лк, =300 лк;

*Z*-коэффициент минимальной освещенности, для ЛЛ Z= 1,1;

*K*-коэффициент запаса, К=1,8;

*η* – коэффициент использования светового потока ламп (ηзависит от показателя помещения i).

Показатель помещения:

;

Определив показатель помещения, по Приложению Г определим коэффициент использования светового потока ламп: =0,46

.

По полученному значению светового потока с помощью Приложения Д подбираем лампы:

34865 */* 16 *= 2179 лм.*

2100 *лм*.

Выбранная лампа – ЛБ 30.

Потребляемая мощность, Вт, осветительной установки

*,*

где *р*–мощность лампы, Вт;

*N*-число светильников, шт.;

*N* - число ламп в светильнике.

*Р = 30·16·1=480 Вт.*

**Заключение**

От соблюдения безопасности жизнедеятельности зависит не только здоровье, но и жизнь человека. Современное общество не с полной ответственностью относится к вопросам безопасности, большинство людей предполагает, что с ними не произойдет ничего такого, что могло бы повлиять на состояние здоровья, или жизнь в целом. Взрослое население планеты значительную часть времени проводит на работе, поэтому большое значение имеет правильная организация рабочего места, которая непосредственно сказывается на здоровье.

Практически не одно производство не обходится без применения электрической энергии, поэтому рассмотренная в курсовой тема по организации мероприятий по защите от поражения электрическим током, актуальна как в данный момент так и в бедующем.

Вопрос об определении освещенности на рабочем месте также актуален, потому, что от зрительного восприятия зависит как качество работы, так и ее количество. При недостатке освещения человек испытывает дискомфорт, и производительность труда резко сокращается. Плохое освещение так же не благоприятно влияет на зрение человека, вплоть до его потери.

Расчетная часть курсовой работы состоит из 2 задач:

1. Расчет контурного защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000 В.
2. Расчет общего освещения.

Каждая задача рассчитана и сделаны соответствующие выводы о соответствии полученных результатов допустимым нормам.

**Список литературы**

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов./ Под общей редакцией С.В. Белова. М.: Выс. шк., 2001. – 485 с.
2. Безопасность и охрана труда: Учебное пособие для вузов./ Под ред. О.Н. Русака. СПб: Из-во МАНЭБ, 2001. – 279 с.
3. Вендин С.В., Нестерова Н.В, Нестерова И.Б., Радоуцкий В.Ю. Безопасность жизнедеятельности. (Учебное методическое пособие для ЛПЗ). Белгород. – Изд-во БГСХА, 2008. – 84 с.
4. Калачук Т.Г., Мякотина О.М. Расчет освещения. (Методическое пособие для выполнения курсовой работы). Белгород. – Изд-во БелГСХА, 2003. – 18 с.
5. ГОСТ 12.1.030–81. «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»
6. СанПиН 2.2.1.1278–03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».