Контрольная работа

По дисциплине

"Безопасности жизнедеятельности"

Студента 4 курса заочного отделения

Петрозаводского Колледжа Железнодорожного Транспорта

Новикова Дениса Владимировича

Станция Костомукша - товарная ДС

## План

Вопрос 1: "Охарактеризовать источники света и применяемые осветительные приборы" 3

Вопрос 2: "Перечислить и охарактеризовать способы защиты атмосферного воздуха" 4

Вопрос 3: "Охарактеризовать поражающие факторы ядерного оружия и зоны разрушения" 7

Вопрос 4: " Описать принципы оказания первой помощи при кровотечении" 10

Вопрос 5: "Описать пути решения проблем эффективности природоохранных мероприятий" 11

Литература 13

## Вопрос 1: "Охарактеризовать источники света и применяемые осветительные приборы"

С физической точки зрения любой источник света – это скопление множества возбуждённых или непрерывно возбуждаемых атомов. Каждый отдельный атом вещества является генератором световой волны.

С физиологической точки зрения свет служит возбудителем органа зрения человека (зрительного анализатора). Человеческий глаз различает семь основных цветов и более сотни их оттенков. Наибольшая чувствительность органа зрения человека приходится на излучение с длиной волны 555 нм (желто-зеленый цвет).

Для создания искусственного освещения применяются различные электрические источники света: лампы накаливания и разрядные источники света. Все они различаются по своим параметрам, определяющим излучение, электрический режим и коструктивные особенности.

Излучение электрических источников света характеризуется световым потоком, (силой излучения), энергетической (световой) яркостью и её распределением, распределением излучения по спектру, а также изменением этих величин в зависимости от времени работы на переменном токе. Для освещения производственных помещений используют либо лампы накаливания (источники теплового излучения), либо разрядные лампы.

К преимуществам ламп накаливания следует отнести простоту их изготовления, удобство в эксплуатации; они включаются в электрическую сеть без использования каких-либо дополнительных устройств.

Для освещения производственных помещений в настоящее время используют лампы накаливания следующих типов: вакуумные (НВ), газонаполненные беспиральные (НБК), рефлекторные (НР), являющиеся лампами - светильниками (часть колбы такой лампы покрыта зеркальным слоем), обладающие большой мощностью кварцевые галогенные лампы(КГ) и др.

## Вопрос 2: "Перечислить и охарактеризовать способы защиты атмосферного воздуха"

Огромное число вредных веществ находится в воздухе, которым мы дышим. Это и твёрдые частицы, например частицы сажи, асбеста, свинца, и взвешенные жидкие капельки углеводородов и серной кислоты, и газы, такие, как оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы. Все загрязнения, находящиеся в воздухе, оказывают биологическое воздействие на организм человека: затрудняется дыхание, осложняется и может принять опасный характер течение сердечно - сосудистых заболеваний. Под действием одних содержащихся в воздухе загрязнителей (например, диоксида серы и углерода) подвергаются коррозии различные строительные материалы, в том числе известняк и металлы. Может изменится облик местности, поскольку растения также чувствительны к загрязнению воздуха.

Основное направление защиты воздушного бассейна от загрязнений вредными веществами - создание новой безотходной технологии с замкнутыми циклами производства и комплексным использованием сырья. Многие действующие предприятия используют технологические процессы с открытыми циклами производства, когда отходящие газы перед выбросом в атмосферу подвергаются очистке с помощью скрубберов, фильтров и т.д. Это дорогая технология, и только в редких случаях стоимость извлекаемых из отходящих газов веществ может покрыть расходы на строительство и эксплуатацию очистных сооружений. Наиболее распространены при очистке газов адсорбционный, абсорбционные и каталитические методы.

Санитарная очистка промышленных газов включает в себя очистку от СО2, СО, оксидов азота, SO2, от взвешенных частиц.

Очистка газов от СО2:

Абсорбция водой. Простой и дешевый способ, однако эффективность очистки мала, так как максимальная поглотительная способность воды – 8 кг СО2 на 100 кг воды.

Поглощение растворами этанол - аминов по реакции:

2R – NH 2 +CO2 +H2O →(R – NH3) 2CO3

В качестве поглотителя обычно применяется моноэтаноламин. Холодный метанол СН3ОН является хорошим поглотителем СО2 при - 35˚С

Очистка цеолитами типа СаА. Молекулы СО2 очень малы (d =3,1Ǻ). Для извлечения СО2 из природного газа и удаления продуктов жизнедеятельности (влаги и СО2) в современных экологических изолированных системах (космические корабли, подводные лодки и т.д.) используется молекулярное сита типа СаО.

Очистка газов от СО.

Дожигание на Pt /Pd (платино – палладиевом) катализаторе:

2СО + О2 → 2СО2.

Конверсия (адсорбционный метод):

СО + Н2О→ СО2 + Н2.

Очистка газов от оксида азота.

В химической промышленности очистка от оксида азота на 80% и более осуществляется в основном в результате превращений на катализаторах.

Окислительные методы основаны на реакции окисления оксида азота с последующим поглощением водой и образованием HNO3:

Окисление озоном в жидкой фазе по реакции:

2NO + O3 +H2O → 2HNO3;

Окисление кислородом при высокой температуре:

2NO + O2 → 2NO2.

Восстановительные каталитические методы основаны на восстановлении оксидов азота до нейтральных продуктов в присутствии катализаторов или под действием высоких температур в присутствии восстановителей. Процесс восстановления можно представить в виде следующей схемы:

N2O5 → N2O4 → NO2 → NO - → N2 + O2.

11˚C 21,5˚C 140˚C 600˚С 10000˚C

Расположение оксидов азота до нейтральных соединений (2NO → N2 +O2) происходит в потоке низкотемпературной плазмы (10000˚С). Этот процесс при более низких температурах в присутствии катализатора протекает в двигателях внутреннего сгорания. Присутствие восстановителей в зоне реакции (угля, графита, кокса) также понижает температуру реакции восстановления. при температуре 1000˚С степень разложения NO в реакции С + 2NO → CO2 + N2 составляет 100%. При температуре выхлопных газов автомобиля в двигателе внутреннего сгорания возможна реакция:

2NO + 2CO → N2 + 2CO2.

Сорбционные методы. Адсорбция оксидов азота водными растворами щелочей и известью СаСО3 и адсорбция оксидов азота твердыми сорбентами (угли, торф, силикагели, цеолиты).

Очистка газов от SO2.

ТЭС мощностью 1 млн. кВт при работе на каменном угле выбрасывает в атмосферу 11 тыс. т SO2, на газе – 20% этого количества. Очистка дымовых газов электростанций обходится сейчас приблизительно в 300 – 400 тыс. руб. за 1 кВт в год.

Снижения доли серы в нефтепродуктах на 0,5% обходится в 30 тыс. руб. на 1 т.

Методы улавливания SO2 требуют больших затрат, их можно разделить на аммиачные, нейтрализации и каталитические.

Эффективность очистки зависит от множества факторов: парциальных давлений SO2 и О2 в очищаемой газовой смеси; температуры отходящих газов; наличие и свойств твердых и газообразных компонентов; объема очищаемых газов; наличие и доступности хемосорбентов; потребности в продуктах утилизации SO2; требуемой степени очистки газа.

## Вопрос 3: "Охарактеризовать поражающие факторы ядерного оружия и зоны разрушения"

Ядерное оружие по своим поражающим свойствам относится к самым мощным. Оно способно в кратчайшее время уничтожить большое количество людей и животных, разрушить здания и сооружения на обширных территориях. Массовое применение ядерного оружия чревато катастрофическими последствиями для всего человечества. Поэтому ведется борьба за полное запрещение его испытаний и производства, уничтожение всех его запасов.

Поражающие действие ядерного оружия основано на использовании внутриядерной энергии, мгновенно выделяющейся при взрыве. В состав ядерного оружия входят ядерные боеприпасы и средства их доставки к цели. Основу ядерного боеприпаса составляет ядерный заряд, мощность которого принято выражать тротиловым эквивалентом. Под этим понимается количество обычного взрывчатого вещества, при взрыве которого выделяется столько же энергии, сколько ее выделится при взрыве данного ядерного боеприпаса.

Ядерный взрыв способен мгновенно уничтожить или вывести из строя незащищенных людей, открыто стоящую технику, сооружения и различные материальные средства. Основные поражающие факторы ядерного взрыва - это ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение местности, электромагнитный импульс.

Ударная волна. Большинство разрушений и повреждений сооружений, зданий, а также поражения людей обусловлены, как правило, ее воздействием. Источник ее возникновения – огромное давление, образующееся в центре взрыва и достигающее в первые мгновения миллиардов атмосфер. Образовавшееся давление, стремительно распространяясь, наносит поражение всему живому и вызывает огромные разрушения и пожары.

Степень поражения ударной волной людей и различных объектов зависит от мощности и вида взрыва, а также от расстояния, на котором произошел взрыв, рельефа местности и положения объектов на ней.

Световое излучение. Представляет собой поток лучистой энергии, включающий ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи. Источником светового излучения является светящаяся область, состоящая из раскаленных продуктов взрыва и раскаленного воздуха. Яркость светового излучения в первую секунду в несколько раз превосходит яркость Солнца. Поглощенная энергия светового излучения переходит в тепловую, что приводит к разогреву поверхностного слоя окружающих материалов. Световое излучение не проникает через непрозрачные материалы, поэтому любая преграда, способная создать тень, защищает от прямого воздействия светового излучения и исключает ожоги.

Проникающая радиация. Представляет собой невидимый поток γ – лучей и нейтронов, исходящих из зоны ядерного взрыва. Нейтроны и γ – лучи распространяется во все стороны от центра взрыва на сотни метров. С увеличением расстояния от взрыва количество γ – лучей и нейтронов, проходящих через единицу поверхности, уменьшается. При подземном и подводном ядерных взрывах действие проникающей радиации распространяется на значительно меньшее расстояние, чем при наземных и воздушных взрывах. Зоны поражения проникающей радиацией при взрывах ядерных боеприпасов средней и большой мощности несколько меньше зон поражения ударной волной и световым излучением. Поражающее действие проникающей радиации определяется способностью γ – лучей и нейтронов ионизировать атомы среды, в которой они распространяется. Проходя через живую ткань, γ – лучи и нейтроны ионизируют атомы и молекулы, входящие в состав ее клеток. Это приводят к нарушению жизненных функций пораженных органов и систем. Под влиянием ионизации в организме возникают биологические процессы отмирания и разложения клеток. В результате развивается специфическое заболевание, называемое лучевой болезнью.

Радиоактивное заражение. Обусловливается осколками деления вещества заряда и непрореагировавшей частью заряда, которые выпадают из облака взрыва, а также наведенной радиоактивностью. С течением времени активность осколков деления быстро уменьшается, особенно в первые часы после взрыва. так, например, общая активность осколков деления при взрыве ядерного боеприпаса мощностью 20 кт через один день в несколько тысяч раз меньше, чем через одну минуту после взрыва. При взрыве ядерного боеприпаса часть вещества заряда не подвергается делению, а выпадает в обычном своем виде. Распад ее сопровождается образованием α – частиц. Наведенная радиоактивность обусловлена радиоактивными изотопами, образующимися в грунте в результате облучения его нейтронами, испускаемыми в момент взрыва ядрами атомов химических элементов, входящих в состав грунта. Образовавшиеся изотопы, как правила, β – активны. Распад многих из них сопровождается γ – излучением. Периоды полураспада большинства из образующихся радиоактивных изотопов сравнительно невелики: от одной минуты до часа. В связи с этим наведенная радиоактивность может представлять опасность лишь в первые часы после взрыва и только в районе, близком к его эпицентру.

Поражения внутреннего облучения появляется в результате попадания радиоактивных веществ внутрь организма через органы дыхания и желудочно – кишечный тракт. Они вступают в непосредственный контакт с внутренними органами и могут вызвать лучевую болезнь. Характер заболевания зависит от количества радиоактивных веществ, попавших в организм.

Электромагнитный импульс. Это электрические и магнитные поля, возникающие в результате воздействия γ – излучений ядерного взрыва на атомы окружающей среды и образования в этой среде потока электронов и положительных ионов. Они могут вызывать повреждения радиоэлектронной аппаратуры, нарушить работу радио - и радиоэлектронных средств. Разряд полей на человека (при контакте с аппаратурой) может вызвать его гибель.

## Вопрос 4: " Описать принципы оказания первой помощи при кровотечении"

Кровотечением называют истечение крови из кровеносных сосудов при нарушении целостности их стенки. В зависимости от того, какой сосуд поврежден и кровоточит, кровотечение может быть артериальным, венозным, капиллярным и смешанным. При наружном кровотечении кровь поступает во внешнюю среду, при внутреннем – во внутренние полости органа.

Первая медицинская помощь при кровотечении зависит от его характера и заключается во временной остановке кровотечения и доставке пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение. В большинстве случаев остановить наружное кровотечение можно с помощью обычной или давящей повязки.

При наложении давящей повязки с помощью ватно – марлевой подушечки индивидуального перевязочного пакета или другого стерильного материала (при его отсутствия – чистой хлопчатобумажной ткани) туго тампонируют рану и укрепляют тугой повязкой. Кровоостанавливающий жгут используют только при сильном артериальном кровотечении, когда другими способами остановить его не удается. Его накладывают на одежду или специальную подложенную под него ткань (полотенце, кусок марли, косынку). Жгут подводят под конечность выше места кровотечения и поближе к ране, сильно растягивают, не уменьшая напряжения, затягивают вокруг конечности и закрепляют концы. При правильном наложении жгута кровотечение из раны прекращается, конечность ниже места его наложения бледнеет, пульс на лучевой артерии и тыльной артерии стопы исчезает. Под жгут подкладывают записку с указанием даты и времени его наложения. Конечность ниже места наложения жгута сохраняет жизнеспособность только в течение 1,5 – 2 ч, поэтому необходимо принять все меры для скорой доставки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Важно избежать ошибок при наложении жгута. Слишком слабое затягивание вызывает сдавливание только вен, в результате чего артериальное кровотечение усиливается. В то же время слишком сильное затягивание, особенно на плече, приводит к повреждению нервных стволов и параличу конечностей. Наложение жгута без прокладки непосредственно на кожу приводит, как правило, через 40 – 60 минут к сильным болям в месте его наложения.

При отсутствии жгута для остановки кровотечении используют ремень, платок, полоску прочной ткани. Ремень складывают в виде двойной петли, надевают на конечность и затягивают. Платок или другую ткань используют как закрутку.

Артериальное кровотечение в области волосистой части головы, на шее и туловище останавливают путем тугой тампонады раны стерильными салфетками. Поверх салфеток можно положить неразвернутый бинт из стерильной упаковки и максимально плотно прибинтовать его. При любом кровотечении поврежденной части тела придают приподнятое положение и обеспечивают покой.

## Вопрос 5: "Описать пути решения проблем эффективности природоохранных мероприятий"

Природоохранные мероприятия должны быть направлены на улучшение состояния окружающей природной среды или создание условий для этого. Отнесение мероприятий к природоохранным производится по следующим критериям: повышение экологичности выпускаемой продукции; сокращение потребления природных ресурсов на единицу выпускаемой продукции и осуществление хозяйственной деятельности; уменьшение загрязнения природных комплексов выбросами, стоками, физическими излучениями; снижение концентрации вредных веществ в выбросах, стоках, отходах; улучшение состояние среды обитания людей. Природоохранные мероприятия классифицируются по природным комплексам (атмосфера, гидросфера, недра, почвы, флора, фауна).

Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов – это поддержание благоприятного состояния малых рек; строительство оборонных площадок, причалов и подъездных путей с твердым покрытием для погрузочно - разгрузочных работ, ликвидация очагов загрязнения подземных вод; строительство магистральных коллекторов для сбора хозяйственно – бытовых, промышленных и ливневых сточных вод; разработка и строительство головных и локальных очистных сооружений; создание систем оборотного и бессточного водопользования, разработка устройств для сбора и переработки отходов сточных вод и др.

Мероприятиями по охране атмосферного воздуха считаются создание газоулавливающих установок и устройств для технологических систем и вентиляции; разработка устройств для нейтрализации выхлопов двигателей внутреннего сгорания; создание приборов и устройств для контроля загрязнения атмосферного воздуха; внедрения устройств по дожигу и очистки газов от котельных и других нагревательных печей; создание устройств для утилизации веществ из отходящих газов; перевод нагревательных печей и устройств на топливо с меньшим количеством вредных веществ и др.

К мероприятиям по охране и рациональному использованию земель относятся: строительство противолавинных, противооползневых, противоселевых сооружений; закладка (развития) лесозащитных полос; разработка противоэрозийных лесных насаждений и устройств; техническая и биологическая рекультивация земель; благоустройство территорий и др.

Социальные результаты природоохранных мероприятий – это сокращение заболеваемости людей, увеличение продолжительности их жизни, условия жизнедеятельности настоящего и будущих поколений, сохранение памятников природы и исторических ценностей.

## Литература

1. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. Пособие для вузов / Под ред. Проф. Л.А. Муравья. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2002.431 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студ. сред. учеб. заведений/ Э.А. Арустамов, Н.В. Косолапов, Н.А. Прокопенко, Г.В. Гуськов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2004. – 176 с.
3. Безопасность жизнедеятельности: Учебник /С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козьяков, и др.; Под общ. ред. СВ Белова. – 3 –е изд., испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2001. – 485 с.
4. Маслов Н.Н., Коробов Ю.И. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте: Учеб. для вузов. М.: транспорт. 1996. 238 с.