



ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Преподаватель **ЛЫМАРЕНКО Э.О.**



ТЕМА:

«ОСНОВЫ ПОЖАРО-, ЭЛЕКТРО- И ВЗРЫВБЕЗОПАСНОСТИ»

Учебные вопросы:

1. Основы пожаробезопасности.
2. Основы электробезопасности
3. Основы взрывобезопасности

1-й учебный вопрос:

Основы пожаробезопасности

Горение - это интенсивные химические окислительные реакции, которые сопровождаются выделением теплоты, дыма и свечением. Горение может возникнуть только при одновременном наличии трех условий: присутствии горючего вещества, окислителя и источника (импульса) воспламенения.

Горючие вещества - любые органические вещества и материалы, многие металлы в свободном виде, некоторые минералы, сера, оксид углерода, водород, фосфор и т.д.

Пожаровзрывоопасность веществ и материалов - совокупность свойств, характеризующих их способность к возникновению и распространению горения. Следствием горения, в зависимости от его скорости и условий протекания, может быть пожар (диффузионное горение) или взрыв (дефлаграционное горение предварительно перемешанной смеси горючего с окислителем).

Пожаровзрывоопасность веществ и материалов определяется показателями, выбор которых зависит от агрегатного состояния вещества (материала) и условий его применения.

Знак опасности



При определении пожаровзрывоопасности веществ и материалов различают:

- газы** – вещества, давление насыщенных паров которых при температуре 25 °С и давлении 101,3 кПа превышает 101,3 кПа;
- жидкости** – вещества, давление насыщенных паров которых при температуре 25 °С и давлении 101,3 кПа меньше 101,3 кПа. К жидкостям относят также твердые плавящиеся вещества, температура плавления и каплепадения которых меньше 50 °С;
- твердые вещества и материалы** – индивидуальные вещества и их смесевые композиции с температурой плавления или каплепадения больше 50 °С, а также вещества, не имеющие температуры плавления (например, древесина; ткани и т.п.);
- пыли** – диспергированные твердые вещества и материалы с размером частиц менее 850 мкм.

По горючести вещества и материалы подразделяются на три группы:

- негорючие (несгораемые)** - вещества и материалы, не способные к горению в воздухе. Они могут быть пожаровзрывоопасными, например, окислители или вещества, выделяющие горючие продукты при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом;
- трудногорючие (трудносгораемые)** - вещества и материалы, способные гореть в воздухе при воздействии источника зажигания, но не способные самостоятельно гореть после его удаления;
- горючие (сгораемые)** - вещества и материалы, способные самовозгораться, а также возгораться при воздействии источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.

. Пожаровзрывоопасные вещества и материалы



Температурой вспышки называется наименьшая температура конденсированного вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания; устойчивое горение при этом не возникает. **Температура вспышки** соответствует нижнему температурному пределу воспламенения.

Температуру вспышки используют для оценки воспламеняемости жидкости, а также при разработке мероприятий для обеспечения пожаро- и взрывобезопасности ведения технологических процессов.

Пожарная безопасность определяется как состояние объекта, при котором максимально исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных факторов пожара и обеспечивается защита материальных ценностей.

Пожарная безопасность обеспечивается комплексом мероприятий, предотвращающих возникновение пожара, и системой пожарной защиты, обеспечивающей успешную борьбу с возникшим пожаром или последствиями взрыва.

Лесные пожары



Бытовой пожар



Локализация пожара - это действия, направленные на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения и создание условий для его успешной ликвидации имеющимися силами и средствами.

Ликвидация пожара — это действия, направленные на окончательное прекращение горения, а также на исключение возможности его повторного возникновения. Успех быстрой и эффективной локализации и ликвидации пожара в его начальной стадии зависит прежде всего от наличия соответствующих огнетушащих средств, пожарной связи и сигнализации для вызова пожарной помощи и умения их оперативно использовать.

Тушение пожара представляет собой процесс воздействия сил и средств, а также использование методов и приемов для его ликвидации.

Тушение пожара сводится к активному механическому, физическому или химическому воздействию на зону горения для нарушения ее устойчивости одним из принятых средств.

Устойчивость горения зависит в первую очередь от температуры в зоне химической реакции, которая определяется условиями теплообмена с окружающей средой.

Огнетушащее вещество - это вещество, обладающее физико-химическими свойствами, позволяющими создать условия для прекращения горения.

Огнетушащие вещества могут быть в твердом, жидком или газообразном состоянии.

Огнетушитель порошковый



Пена представляет собой систему, в которой дисперсной фазой всегда является газ. При небольшой плотности (0,1-0,2 г/см³) пена растекается по поверхности горячей жидкости, охлаждая и изолируя ее от пламени. При этом поступление горючих паров в зону горения прекращается и пламя гаснет. Огнетушащие свойства пены определяются ее устойчивостью, кратностью, биоразлагаемостью и смачивающей способностью.

Устойчивость пены - это ее способность к сохранению первоначальных свойств.

Кратность пены - отношение объема пены к объему раствора, из которого она образована. Пены с большей кратностью менее стойки.

Качество пены во многом определяется ее дисперсностью. Чем выше дисперсность, тем больше стойкость пены и выше ее огнетушащая эффективность.

Огнетушитель углекислый



Огнетушители - это технические устройства, предназначенные для тушения пожаров в начальной стадии их возникновения.

Огнетушители классифицируются по виду огнетушащих средств, объему корпуса, способу подачи огнетушащих средств, виду пусковых устройств.

Стационарные противопожарные установки представляют собой неподвижно смонтированные аппараты, трубопроводы и оборудование, которые предназначены для подачи огнегасительных веществ в зону горения.

Передвижные установки в виде насосов для подачи воды и других огнегасительных веществ к месту пожара монтируются на пожарных машинах. К пожарным машинам относятся пожарные автомобили, автоцистерны, автонасосы, мотопомпы, пожарные поезда, теплоходы и др.

К автоматическим стационарным системам пожаротушения относятся установки, в которых все элементы смонтированы и находятся постоянно в готовности к действию. Стационарными установками оснащаются здания, сооружения, технологические линии, группы или отдельное технологическое оборудование.

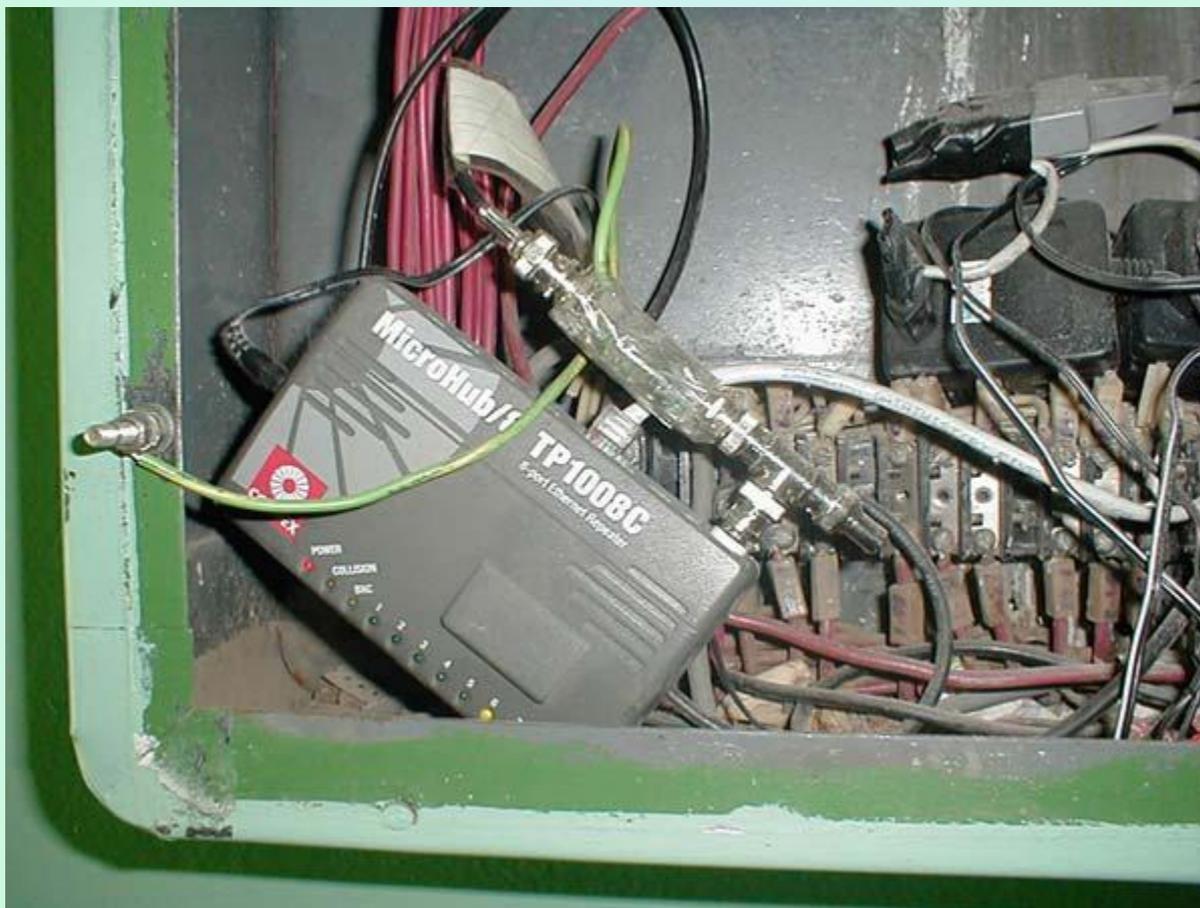
2-й учебный вопрос:

Основы электробезопасности

Электротравмы происходят по следующим причинам:

- организационные (нарушение требований правил и инструкций, недостатки в обучении персонала);
- технические (ухудшения электрической изоляции, отсутствие ограждений, сигнализации и блокировки, дефекты монтажа и др.);
- психофизиологические (переутомление, несоответствие психофизиологических показателей данной профессии и др.).

Электрощитовая



Нарушение пользования



Поражение человека электротоком бывает двух ВИДОВ:

1. В виде электротравм, которые могут быть в виде местного повреждения тканей человека, ожогов кожи, механических повреждений, ослеплении электродугой (электроофтальмия), ожога электродугой (температура более 3500оС). Возможны переломы костей из-за сильного сокращения мышц под действием электротока. В местах воздействия электрического тока остаются характерные пятна на коже жёлтого или серого цвета;

2. В виде электроударов, которые возникают при прохождении электротока через тело человека. При этом изменяется состав крови, возможны разрывы мышц и нервов, приводящие к параличам.

По тяжести электроудары подразделяются на 4 степени:

а) 1 степень - судороги;

б) 2 степень - судороги с потерей сознания;

в) 3 степень - потеря сознания с нарушением сердечной деятельности;

г) 4 степень - клиническая смерть (отсутствует дыхание и сердечная деятельность).

Воздействие электротока индивидуально:

- 1. Порог ощущения электротока у женщин на 30, а у детей на 50% ниже, чем у мужчин;**
- 2. Для одного человека электроток может быть уже неотпускающим (судорожное сокращение мышц кистей рук), а для другого только слабо ощутимым;**
- 3. Люди с большей массой тела и лучшей физической подготовкой переносят воздействие электротока легче;**
- 4. Больные (особенно с нервными расстройствами, кожными и сердечно-сосудистыми заболеваниями) переносят воздействие электротока тяжелее;**
- 5. Повышенная чувствительность к электротоку отмечается при утомлении и в состоянии опьянения;**
- 6. Чем более сосредоточен и внимателен человек в момент воздействия электротока, тем меньше он пострадает, так как такое состояние способствует упорядочению внутренних биологических полей и, соответственно, разрушить их сложнее.**

Поражение человека от электротока зависит и от внешних условий. Так, например, помещения в зависимости от электроопасности подразделяются на:

1. Особо опасные:

- **большая сырость (относительная влажность около 100%);**
- **наличие химически активных паров (разрушается электроизоляция);**
- **наличие 2-х и более опасных факторов (сырость, высокая температура, токопроводящий пол и т.п.);**

2. Повышенно опасные:

- **сырость (относительная влажность более 75%);**
- **высокая температура (более +35оС);**
- **токопроводящий пол (земля, металл);**

3. Безопасные - сухие вспомогательные помещения, жилые помещения.

**Электробезопасность
обеспечивается соблюдением ряда
условий.**

- 1. Учитывать требования
нормативной документации.***
- 2. Применять средства
индивидуальной защиты.***
- 3. При высоком напряжении
использовать защиту
расстоянием.***

Степень опасного и вредного воздействия на человека электрического тока, электрической дуги и электромагнитных полей зависит от:

- рода и величины напряжения и тока;**
- частоты электрического тока;**
- пути тока через тело человека;**
- продолжительности воздействия электрического тока или электромагнитного поля на организм человека;**
- условий внешней среды.**

Электробезопасность должна обеспечиваться:

- 1. конструкцией электроустановок;**
- 2. техническими способами и средствами защиты;**
- 3. организационными и техническими мероприятиями.**

Для обеспечения защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям необходимо применять следующие способы и средства:

- защитные оболочки;**
- защитные ограждения (временные или стационарные);**
- безопасное расположение токоведущих частей;**
- изоляцию токоведущих частей (рабочую, дополнительную, усиленную, двойную);**
- изоляцию рабочего места;**
- малое напряжение;**
- защитное отключение;**
- предупредительную сигнализацию, блокировку, знаки безопасности.**

Для обеспечения защиты от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждений изоляции, применяют следующие способы:

- 1. защитное заземление;**
- 2. зануление;**
- 3. выравнивание потенциала;**
- 4. система защитных проводов;**
- 5. защитное отключение;**
- 6. изоляцию нетоковедущих частей;**
- 7. электрическое разделение сети;**
- 8. малое напряжение;**
- 9. контроль изоляции;**
- 10. компенсация токов замыкания на землю;**
- 11. средства индивидуальной защиты.**

Действие электрического тока на живую ткань носит разносторонний и своеобразный характер. Проходя через человека электроток производит термическое, электролитическое, механическое и биологическое действия.

Повышение электробезопасности в установках достигается применением систем защитного заземления, зануления, защитного отключения и других средств и методов защиты, в том числе знаков безопасности и предупредительных плакатов и надписей. В системах местного освещения, в ручном электрофицированном инструменте и в некоторых других случаях применяется пониженное напряжение.

2-й учебный вопрос:

Основы взрывобезопасности

Взрыв - это освобождение большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Он приводит к образованию сильно нагретого газа (плазмы) с очень высоким давлением, который при моментальном расширении оказывает механическое воздействие (давление, разрушение) на окружающие тела.



Взрыв газового оборудования



К взрывоопасным горючим веществам относятся:

- мелко раздробленные горючие твердые тела, включая некоторые металлы, в виде порошка или пыли;
- пары горючих жидкостей;
- горючие газы.

Для возникновения взрыва подобного рода необходимы:

- горючий материал (см. все вышперечисленное);
- воздух или какое-либо другое вещество, поддерживающее горение;
- источник зажигания или температура, превышающая температуру самовоспламенения.

Материалы класса А (низкая скорость повышения давления).

1. Металлические пыли: кадмий, хром, медь, железо, свинец, пыли.
2. Прочие виды пыли: антрацит, графит, чай, кофе.
3. Пары: 1,2-Дихлорэтан.

Материалы класса Б (средняя скорость повышения давления).

1. Металлические пыли: марганец, олово, цинк.
2. Пыль от зерна: рис, бобы, пряности, люцерна, какао, мука, крахмал, декстрины, дрожжи.
3. Пыли пластмасс: полиэтилен, полистирол, ацетат целлюлозы.
4. Прочие виды пыли: пробка, лигнин, торф, сера, кремний.
5. Пары: дихлорпропилен.

Материалы класса В (быстрое повышение давления).

1. Металлические пыли: алюминий, магний, титан, цирконий.
2. Пары и газы: ацетон, эфиры, спирты, бензин, этилен.

Основным поражающим фактором взрыва является ударная волна, возникающая при ядерных взрывах, взрывах инициирующих и детонирующих веществ, при взрывных превращениях облаков топливно-воздушных смесей, взрывах резервуаров под давлением.

Взрыв — физический или химический быстропротекающий процесс с выделением значительной энергии в небольшом объёме (по сравнению с количеством выделяющейся энергии), приводящий к ударным, вибрационным и тепловым воздействиям на окружающую среду и высокоскоростному расширению газов.

Классификация взрывов по происхождению выделившейся энергии:

- химические;**
- физические;**
- взрывы ёмкостей под давлением (баллоны, паровые котлы);**
- взрыв расширяющихся паров вскипающей жидкости (BLEVE);**
- взрывы при сбросе давления в перегретых жидкостях;**
- взрывы при смешивании двух жидкостей, температура одной из которых намного превышает температуру кипения другой;**
- кинетические (падение метеоритов);**
- ядерные;**
- электрические (например, при грозе).**

Причины пожаров и взрывов – это совокупность условий, способствующих возникновению горения:

- образование горючей среды (наличие концентрированного горючего вещества и окислителя);**
- образование взрывоопасности среды (наличие газообразных горючего вещества и окислителя или взрывчатого вещества);**
- образование в горючей или взрывоопасной среде или внесение в эти среды действующего источника зажигания.**

Ядерный взрыв





ТЕМА:

«ОСНОВЫ ПОЖАРО-, ЭЛЕКТРО- И ВЗРЫВОВЕЗОПАСНОСТИ»