

Здравствуйте, ув. обучающиеся!

Учебная дисциплина: Охрана труда и техника безопасности

Тема урока: «Характерные причины возникновения пожаров»

Задание к лекции:

Вам необходимо самостоятельно изучить текст лекции, выполнить задания и письменно ответить на контрольные вопросы.

Выполненную работу оформить письменно в рабочих тетрадях (либо в электронном виде) и отправить отдельным файлом (электронный документ) в личное сообщение через социальную сеть VK или на электронную почту преподавателя (ol.sklyarova2015@gmail.com).

Если такой возможности нет, выполненное задание предоставить в распечатанном (рукописном) виде после возобновления занятий.

1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕОРИИ:

План:

1. Пожароопасные свойства веществ.
2. Причины возникновения пожаров.
3. Организационные и технические противопожарные мероприятия.
4. Пожарная сигнализация.

Пожароопасные свойства материалов и веществ

Почти во всех производствах применяются вещества, способные воспламеняться и гореть, а в некоторых случаях - образовывать с воздухом взрывоопасные смеси.

Горение – быстропротекающая реакция окисления, сопровождающаяся выделением тепла и (обычно) света.

Химическая реакция горения всегда является сложной и состоит из ряда элементарных химических превращений. Химическое превращение при горении протекает одновременно с физическими процессами: переносом тепла и массы.

Поэтому скорость горения всегда определяется как условиями тепло- и массопередачи, так и скоростью протекания химических превращений.

Для возникновения горения необходимо наличие: горючего вещества, окислителя и импульса. Импульсом может быть: открытый огонь, искра (электрическая, статическая или от удара металлических предметов, молния, нагрев вещества выше температуры его самовоспламенения и др.).

Горючие вещества бывают в трех агрегатных состояниях: твердом, жидком и газообразном (возможно и 4-ое состояние вещества - плазма).

При горении твердых материалов горючее вещество и воздух не перемешаны, имеют поверхность раздела, и горение протекает в так называемом диффузионном режиме, т.е. скорость реакции определяется скоростью подвода (отвода) продуктов реакции (лимитирующая стадия - диффузия).

Если молекулы кислорода хорошо перемешаны с горючим веществом, то горение определяется кинетикой химической реакции (обмен электронами), а режим - кинетическим. Горение такой смеси может происходить в виде взрыва.

Причинами взрывов и пожаров могут быть не только халатное и небрежное обращение с открытым огнем, но и ошибки в проектировании, нарушение технологического процесса, неисправность, перегрузка или неправильное устройство электрических сетей, производственного оборудования, разряды статического электричества, неисправность установок и систем.

Показатели пожароопасности веществ

Пожароопасность веществ и материалов – совокупность их свойств, характеризующих их способность к возникновению и распространению горения.

Следствием горения может быть пожар и взрыв.

Причины возникновения пожаров

Для успешного проведения противопожарной профилактики на предприятиях важно знать основные причины пожаров. На основании статистических данных можно сделать вывод, что основными причинами пожаров на производстве являются:

- неосторожное обращение с огнем;
- неудовлетворительное состояние электротехнических устройств и нарушение правил их монтажа и эксплуатации;
- нарушение режимов технологических процессов;
- неисправность отопительных приборов и нарушение правил их эксплуатации;
- невыполнение требований нормативных документов по вопросам пожарной безопасности.

Очень часто пожары на производстве возникают при неосторожном обращении с огнем. Под этим, как правило, понимают курение в запрещенных местах и выполнение так называемых огневых работ. Огневыми работами считают производственные операции, связанные с использованием открытого огня, искрообразованием и нагревом деталей, оборудования, конструкций до температур, способных вызывать воспламенение горючих веществ и материалов, паров легковоспламеняющихся жидкостей. К огневым работам относят: газо- и электросварку, бензино- и газорезку, паяльные работы, варку битума и смолы, механическую обработку металла с образованием искр.

Места для проведения огневых работ могут быть постоянными и временными. Постоянные места определяются приказом руководителя предприятия, а временные — письменным разрешением руководителя подразделения. В соответствии с требованиями пожарной безопасности на местах проведения огневых работ не должно быть горючих материалов в радиусе не менее 5 м. Необходимо иметь ввиду, что при газовой сварке применяют вещества (ацетилен, метан, кислород) увеличивающие опасность пожара и взрыва.

Исполнители работ (электро- и газосварщики, паяльщики, варщики смолы и др.) должны быть проинструктированы о мероприятиях пожарной безопасности ответственными за это лицами.

Перед проведением временных огневых работ разрабатываются мероприятия пожарной безопасности, извещается пожарная охрана, назначаются лица, ответственные за обеспечение пожарной безопасности и после этого выдается подписанный наряд-допуск на проведение работ. Такое разрешение дается на одну смену. После окончания огневых работ сварщик обязан осмотреть место работы, полить водой сгораемые конструкции. Место проведения огневых работ необходимо неоднократно проверить в течение 2 часов после окончания работы. Перед сваркой емкости, в которой хранилось жидкое горючее, горючие газы, ее следует очистить, промыть горячей водой с каустической содой, пропарить, просушить, провентилировать, сделать анализ воздуха. При сварке люки и пробки емкости должны быть открытыми.

Ответственность за мероприятия пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ возлагается на руководителей участков, цехов, предприятий.

По данным статистики пожары, происходящие в результате неудовлетворительного состояния электрических устройств и нарушения правил их монтажа и эксплуатации составляют более 25% всех случаев, причем в зависимости от причин, они распределяются следующим образом: около 45% возникает из-за коротких замыканий, 35% — от

электронагревательных приборов, 13% — от перегрузки электронагревателей и сетей, 5% — от больших переходных сопротивлений. Короткие замыкания возникают вследствие неправильного монтажа или эксплуатации электроустановок, старения или повреждения изоляции. Ток короткого замыкания зависит от мощности источника тока, расстояния от источника тока до места замыкания и вида замыкания. Короткие замыкания вызывают искрение и нагревание токопроводящих частей в результате чего может произойти воспламенение изоляции проводников и сгораемых строительных конструкций. Перегрузки в электросетях возникают при подключении к сети дополнительных потребителей или при снижении напряжения в сети. Вследствие значительного увеличения потребляемого тока происходит чрезмерный нагрев проводников, что и может служить причиной пожаров.

Организационные и технические противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность — состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его появления необходимо проявить мероприятия для устранения явления негативных опасных факторов на людей, сооружения и материальные ценности.

Противопожарный режим — это комплекс установленных норм и правил поведения людей, выполнения работ и эксплуатация объекта, направленных на обеспечение пожарной безопасности

Пожарная безопасность на объекте устанавливается мероприятиями:

1. Организационными

- разработка правил, инструктажей о пожарной безопасности
- организация инструктирования, обучение рабочих и служащих
- осуществление контроля за соблюдением установленного противопожарного режима всеми работающими
- организация добровольных пожарных дружин
- организация ежедневных проверок противопожарной безопасности после работы
- разработка и утверждение плана эвакуации и порядка оповещения людей на случай возникновения пожара
- организация соблюдения надежного противопожарного надзора за объектами
- организация проверки пожарно-технического инвентаря.

2. Техническими

- соблюдение пожарных норм, требований и правил при устройстве строений, сооружений и складов

- нахождение в исправном состоянии систем отопления, вентиляции, электрооборудования
- устройство автоматической пожарной сигнализации, система автоматического пожаротушения, пожарного водоснабжения
- запрещение использования оборудования, приспособлений и инструментов, которые соответствуют требованиям противопожарной безопасности.
- правильная организация труда на рабочих местах с использованием пожароопасных инструментов и приборов

3. Противопожарной защитой

С целью предупреждения возникновения пожаров их распространения и для борьбы с ними все рабочие проходят инструктажи и обучение по специальной программе.

Существует 4 вида инструктажей:

1. Вступительный – проходят все рабочие перед допуском к работе. Его проводит ответственный за пожарную безопасность на предприятии. При его проведении рабочих знакомят с основными требованиями законов Украины о пожарной безопасности, с установленными на предприятиях правилами пожарной безопасности и местами, где запрещается использовать огонь или курить.

2. Первичный – вновь принятые проходят его непосредственно на рабочем месте или при переводе в другой цех или на другую должность. Рабочих знакомят с пожарной безопасностью цеха, участка и правилам по пожарной безопасности. Показывают запасные выходы, огнетушители и средства пожаротушения, проверяют практически действия рабочего на случай пожара.

3. Повторный – проводят 2 раза в год непосредственно в цеху, устанавливаются руководителями предприятия на месте работы работника.

4. Внеплановый – при изменении пожарной безопасности, технологического процесса, использования новых пожароопасных материалов, при самовозгорании и др

Меры, применяемые для противопожарной защиты объединены в 2 группы:

1. Пассивные – предусмотрены при проектировании зданий и сооружений.

- противопожарные разрывы между зданиями с целью предупреждения распространения огня. Величина этих разрывов зависит от огнестойкости здания, этажности и категорий пожарной опасности в производстве.

- зонирование территорий, т.е. расположение пожароопасных веществ и складов с наветренной стороны;
- огнепревратительные - устройства, препятствующие распространению пламени;
- противодымная защита-снижает задымление.

2 Активные – обнаружение пожара и ликвидация очага возгорания.

- использование автоматической пожарной сигнализации;
- электрическая пожарная сигнализация (извещатели)

Пожароисвещатели бывают: ручного и автоматического действия.

Пожарные автоматические извещатели

- тепловые – срабатывают при повышении t до 70 в окруж. среде
- дымовые
- световые-действуют на яркую вспышку
- комбинированные

Применение автоматических установок. Они бывают: водяного действия и газового

Стационарные автом. установки – сеть трубопроводов с аросителями, размещ. на защищаемом объекте.

Автоматические установки подразделяются на:

- спринклерные – локализируют небольшие очаги возгорания
- дренчерные- орашают все очаги возгорания
- внутренние противопожарные водопроводы с пожарными рукавами
- первичные средства

На крупных предприятиях должны быть предусмотрены инженерно-технические сооружения. Каждый работник, обнаруживший пожар или небольшое возгорание:

- обязан сообщить в пожарную службу.
- приступить к ликвидации очага возгорания.
- вызвать на место пожара администрацию.

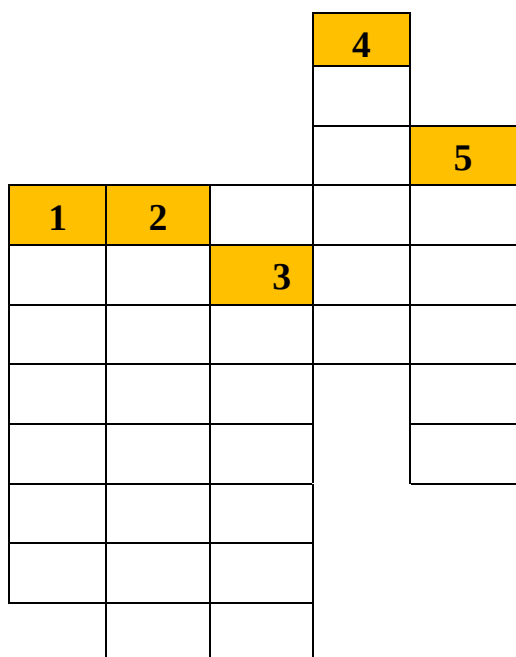
Представитель администрации обязан:

- проверить факт противопожарной службы;
- предупредить руководителя;
- организовать эвакуацию людей;
- организовать остановку производства;
- отключить электричество;

- привести в действие систему дымоудаления;
- вызвать аварийные службы;
- представителя энергосетей;
- по прибытию пожарной службы сообщить все сведения об очаге возгорания, о наличии в помещении пожароопасных веществ.

2. ЗАДАНИЯ К ЛЕКЦИИ

1. Ознакомиться с теоретическим материалом лекции.
2. Кратко законспектировать материал.
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Разгадать кроссворд



Кроссворд

Вопросы:

- 1) Лежат они в коробочке, в шкафу или на полочке.
Кто с ними играет, тот беду накликает.
- 2) Химическая реакция соединения горючего вещества с кислородом.
- 3) Что является следствием неумелых действий людей в чрезвычайной ситуации?
- 4) Маленькая, удаленькая, а большую беду принесла.
- 5) Высвобождение большого количества энергии за небольшой промежуток времени.

Ключевое слово: неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие основные причины возникновения пожара в здании?
2. Что нужно сообщить в службу спасения в случае возникновения пожара в доме (квартире)?
3. Какие существуют средства пожаротушения?
4. Какие виды огнетушителей существуют?
5. Придя домой из колледжа, вы обнаружили, что из-под двери вашего дома идёт дым. Какими должны быть ваши действия?

Определите их очерёдность:

- а) войти в дом и узнать причину задымления;
- б) взять у соседей ведро и потушить огонь;
- в) пойти к соседям и позвонить 01;
- г) позвонить родителям;
- д) стоять и смотреть на свой дом;

Здравствуйте, ув. обучающиеся!

Учебная дисциплина: Охрана труда и техника безопасности

Тема урока: «Условия горения»

Задание к лекции:

Вам необходимо самостоятельно изучить текст лекции, выполнить задания и письменно ответить на контрольные вопросы.

Выполненную работу оформить письменно в рабочих тетрадях (либо в электронном виде) и отправить отдельным файлом (электронный документ) в личное сообщение через социальную сеть VK или на электронную почту преподавателя (ol.sklyarova2015@gmail.com).

Если такой возможности нет, выполненное задание предоставить в распечатанном (рукописном) виде после возобновления занятий.

1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕОРИИ:

Условия горения

Горение – быстропротекающая химическая реакция соединения горючего вещества с окислителем, сопровождающаяся интенсивным выделением теплоты и света.

Для горения необходимо наличие 3-х факторов:

- горючего вещества,
- окислителя (O_2 , C_l , F, Br, J, NO, N_2O_3)
- источника загорания – Энергия для воспламенения может быть в виде: пламени, искры, излучения (тепло химической реакции), механического удара, трения, резкого сжатия газовой смеси.

В зависимости от свойств горячей смеси горение бывает гомогенным и гетерогенным. При гомогенном горении исходные вещества имеют одинаковое агрегатное состояние (горение газов). Горение твердых и жидких веществ является гетерогенным. По скорости распространения пламени горение бывает: дефлаграционным (десятки м/с), взрывным (около сотен м/с), детонационным (тысячи м/с).

Различают следующие виды процесса горения:

- *Взрыв* – быстрое превращение вещества в газообразное вещество с выделением тепла. Объем и температура резко увеличивается в 100 или 1000 раз. В быту – неправильное использование газовых приборов.
- *Вспышка* – быстрое загорание горючей смеси без создания сжатых газов. Происходит с более тяжелыми смесями, если они в замкнутом пространстве.

- *Воспламенение* – загорание веществ с появлением пламени, при этом загораются части, сгорают от использования пламени
- *Тление* – вещества горят без явного появления пламени, появляется много дыма.
- *Самовозгорание* – это явление резкого увеличения скорости экзотермических реакций в веществе без наличия источников зажигания. Самовозгорание бывает: тепловым (при внешнем нагреве в-ва); микробиологическим (за счет самонагревания при возникновении жизнедеятельности микроорганизмов в веществе); химическим (за счет химических реакций).
- *Самовоспламенение* – это самовозгорание с появлением пламени. Самовоспламеняться могут бензин, керосин и т.д.

Процесс возникновения горения подразделяется на виды:

- *вспышка* – быстрое горение, не образующее сжатых газов,
- *возгорание* – возникновение горения под воздействием источника зажигания,
- *воспламенение* – возгорание, сопровождающееся появлением пламени.

Пожароопасные свойства веществ

- вещества, способные к созданию взрывоопасных смесей (тротил) и некоторые газы (метан, пропан)
- легковоспламеняющиеся вещества и горючие вещества (спирт, фосфор)
- склонны к вспыхиванию (азотная кислота)
- горючие вещества (сера, уголь, бензин): материалы, которые горят на открытом воздухе; при постоянном подводе тепла
- самовозгорающиеся вещества (тряпки, пропитанные машинным маслом)

Некоторые вещества (торф, опилки, уголь, хлопок, промасленная ветошь) воспламеняются, находясь при нормальном атмосферном давлении и температуре, такой процесс называется самовозгоранием. Самовозгорание может произойти при тепловых, химических и биологических процессах. Горючие газы и пыли могут создавать горючие смеси при любой температуре и их воспламенение может произойти от маломощного и кратковременного источника воспламенения. Жидкие и твердые горючие вещества могут загораться при определенных температурах. Для горения необходимо определенное количественное соотношение горючего и окислителя, т.е. существует минимальная и максимальная концентрация горючего вещества в окислителе (обычно в воздухе) ниже и выше которого воспламенение невозможно (т.н. нижний и верхний концентрационный предел воспламенения). Для жидких горючих веществ также существует верхний и нижний температурный предел, связанный с тем, что горение происходит в газо или парообразной фазе.

Жидкости в зависимости от температуры вспышки паров делятся на 2 класса:

- *легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ)* с температурой вспышки не более 61 градуса (в закрытом тигле) или 66 грд. (в открытом тигле);
- *горючие жидкости (ГЖ)* с температурой вспышки более 61 грд. (в закрытом тигле) или 66 грд. (в открытом тигле).

Пожарная техника для защиты объектов: автомобили и мотопомпы, огнетушители, строение, использование на пожаре.



Пожарные машины: предназначены для производства огнегасящих веществ. Бывают передвижные и стационарные. *Пожарные автомобили:* тушение пожаров на больших расстояниях от дислокации, наиболее распространена вода. *Мотопомпы.*

Пожарный автомобиль – автомобиль на колесном шасси, оборудованный техническими средствами и агрегатами для хранения и подачи огнетушащих средств, выполнения специальных работ на пожаре и предназначенный для доставки к месту пожара личного состава, пожарно-технического вооружения и оборудования, проведения боевых действий по тушению пожаров в соответствии с его функциональным назначением.

Пожарные машины – это моторизованные средства с оборудованием, предназначенные для использования при тушении пожаров.

Пожарными машинами являются: автомобили, самолеты, вертолеты, поезда, суда, мотопомпы.

Пожарные автомобили предназначены для:

- доставки в требуемый район боевых расчетов, огнетушащих ср-в в очаги горения;
- подачи в необходимом количестве огнетушащих средств в очаги горения;
- выполнения ряда специальных работ перед началом и во время тушения пожара.

В зависимости от назначения оборудования, которым оборудованы пожарные автомобили, их разделяют на основные, специальные и вспомогательные.

Основные служат для доставки к месту пожара боевого расчета, пожарного оборудования и запаса огнетушащих средств, а также для подачи их в очаги пожара. Их делят на две группы: пожарные машины для тушения пожаров в городах и населенных пунктах, которые называются пожарными автомашинами общего применения, и пожарные автомашины для тушения пожаров на предприятиях, которые называются пожарными автомашинами целевого применения.

Специальные – предназначены для выполнения специальных работ при тушении пожаров. К ним относятся пожарные автолестницы, автомобили технической службы, газодымозащитной службы и другие.

Вспомогательные обеспечивают заправку топливом, подвоз грузов, ремонт пожарной техники.

Первичным тактическим подразделением в пожарной охране является отделение на автоцистерне (АЦ) или пожарном автомобиле насосно-рукавном (АНР). Эти пожарные автомобили являются технической основой вооруженности пожарных частей.

Наибольший удельный вес в выпуске пожарных автомобилей занимают автоцистерны (свыше 80%), которые, благодаря своей универсальности, широко применяются в подразделениях пожарной охраны всех отраслей объектов экономики, и в противопожарных подразделениях частей и формирований гражданской обороны.

Автонасосы отличаются от автоцистерн отсутствием бака для воды, расширенным комплектом противопожарного оборудования, большим числом мест для боевого расчета и увеличенной емкостью бака пенообразователя. Автонасосы, как правило, применяют в комплекте с автоцистернами, однако, они могут быть с успехом использованы и самостоятельно при тушении пожаров в районах с широко развитой сетью водоснабжения.

Основные пожарные автомобили целевого применения. К ним относятся:

- пожарные машины пенного тушения, применяются в том случае, когда пожары могут быть потушены воздушно-механической пеной;
- пожарные автомобили порошкового тушения предназначены для тушения пожаров на промышленных объектах химической, нефтеперерабатывающей промышленности, атомной энергетики, а также в сооружениях и на воздушных судах;
- пожарные машины газодлянного тушения для тушения пожаров газонефтяных фонтанов;
- пожарные автомобили газового тушения для тушения пожаров электрооборудования, находящегося под напряжением, ценностей в музеях и архивах, очагов пожаров в труднодоступных местах;
- пожарные автомобили комбинированного тушения. Компоновка может быть различной (порошковой, пенной, водопенной);
- пожарные аэродромные автомобили для спасения пассажиров и экипажа самолета, тушения возможного пожара и производства работ по ликвидации последствий аварии;
- пожарные насосные станции для подачи воды по магистральным пожарным рукавам непосредственно к передвижным лафетным стволам или к пожарным автомобилям с последующей подачей воды на пожар;
- пожарные самолеты и вертолеты для авиопатрулирования и доставки к месту пожара людей и средств для тушения пожаров с воздуха.
- пожарные суда для оказания экстренной помощи плавсредствам и береговым объектам при пожаре. Они доставляют боевой расчет, пожарное оборудование и вооружения, огнетушащие средства и подают воду к месту пожара как по рукавным линиям, так и по мощным лафетным стволам. Могут тушить и пожары нефтепродуктов;
- пожарные поезда - для тушения пожаров на объектах и в подвижном составе железнодорожного транспорта.

К специальным автомобилям относятся:

- пожарные автомобильные лестницы для доставки боевого расчета, эвакуации людей из горящих зданий и обеспечивают от посторонней насосной установки подачу огнетушащих средств в очаг горения ручным или лафетным стволами, кроме того, они могут использоваться для подъема грузов массой до 300 кг, освещения места пожара прожекторами, закрепленными на вершине лестницы;
- пожарные автоподъемники, как и автолестницы служат для проведения работ, связанных с тушением пожаров и спасением людей на высоте.
- пожарные автомобили газодымозащитной службы - для доставки к месту пожара боевого расчета, средств дымоудаления, средств индивидуальной защиты органов дыхания, специального инструмента и служат для проведения разведки в задымленных помещениях, оказания помощи людям и создания условий, облегчающих работы в задымленном помещении. К техническому вооружению газодымозащитной службы относятся и автомобили дымоудаления,

которые предназначены для доставки боевого расчета, технического вооружения к месту пожара и служат для откачки дыма, ядовитых газов из помещений, подачи свежего воздуха внутрь помещений и обеспечения регенеративными патронами и кислородными баллонами изолирующих противогазов на месте пожара;

- пожарные рукавные автомобили для механизированной прокладки и уборки магистральных рукавных линий, а так же для тушения пожаров водяными или воздушно-пенными струями с помощью стационарных или передвижных лафетных стволов;
- пожарные автомобили связи и освещения для осуществления управления подразделениями на пожаре, обеспечения информации, освещения мест работы подразделений. К этой группе автомобилей относятся: автомобили связи и освещения, автомобили связи, автомобили освещения;
- пожарные автомобили технической службы для доставки к месту пожара боевого расчета, производства аварийно-спасательных работ, создания нормальных условий работы боевого расчета в задымленных помещениях;
- вспомогательные автомобили предназначены для обеспечения вспомогательных работ при тушении пожаров (автотопливозаправщики, передвижные ремонтные мастерские, автомобили-лаборатории, автобусы и т.д.), для оперативно-служебной деятельности (легковые автомобили) и транспортно-хозяйственных работ в подразделениях пожарной охраны (грузовые автомобили, тракторы и т.д.);
- пожарные мотопомпы - для подачи воды из водоисточников к месту пожара как в сельской местности, так и на небольших промышленных объектах, где содержание автоцистерн и насосно-рукавных автомобилей невозможно или нецелесообразно по экономическим причинам. Они так же применяются для тушения лесных пожаров, для заполнения водяных емкостей пожарных вертолетов, приспособленной сельскохозяйственной техники и транспортных автоцистерн, используемых для подачи воды к месту пожара.

2. ЗАДАНИЯ К ЛЕКЦИИ

1. Ознакомиться с теоретическим материалом лекции.
2. Кратко законспектировать материал.
3. Ответить на контрольные вопросы.

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные факторы горения.
2. Что может быть источником возгорания?
3. Какая пожарная техника используется для защиты объектов?