Тактика тушения пожаров

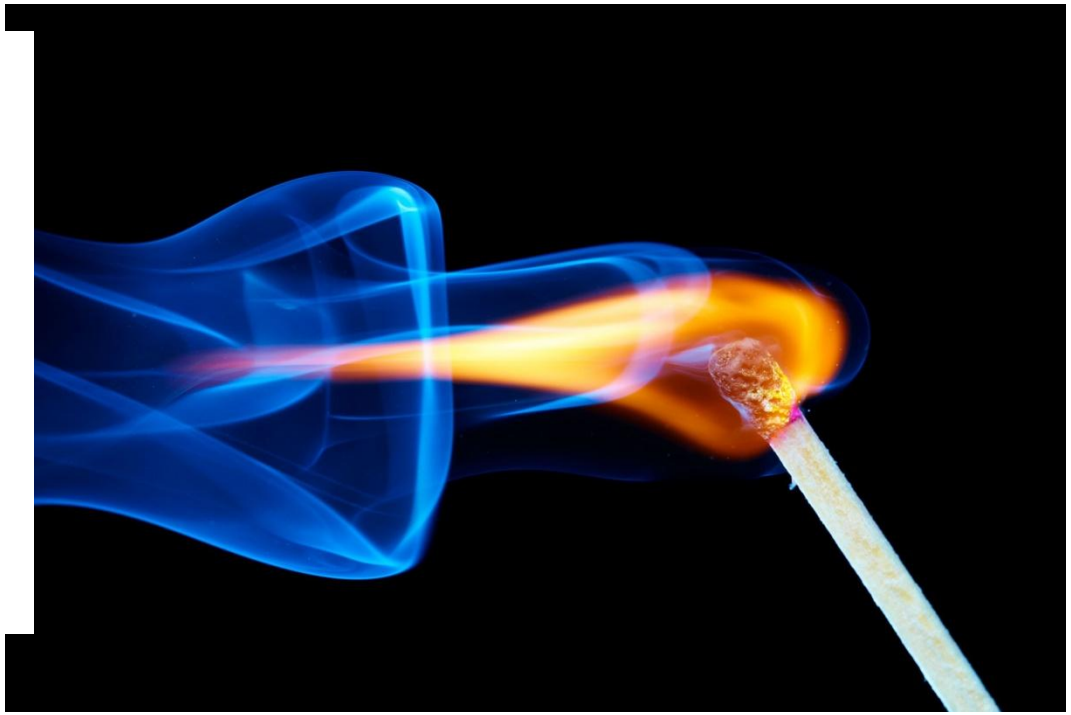
РАЗДЕЛ 1. Пожар и понятие о нем

*Тема :*Основные понятия и параметры пожаров. Классификация пожаров. Классификация пожаров по плотности застройки.

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства(Федеральный закон «О пожарной безопасности» № 69-ФЗ).

Характеристики пожара

Фазы пожара	Состояние параметров пожара в определенный промежуток времени
Параметры пожара	Величина, характеризующая процесс развития пожара
Зоны пожара	Условная часть пространства (территории), на которой происходит развитие пожара
Опасные факторы пожара	Параметры пожара, которые оказывают негативное воздействие на человека, материальные и другие ценности
Сопутствующие проявления опасных факторов пожара	Явления, сопровождающие опасные факторы пожара



характерные фазы

I ф а з а – происходит активное нарастание параметров пожара, среднеобъемное повышение температуры, понижение нейтральной зоны(зоны равных давлений).

II ф а з а – характеризуется бурным нарастанием всех параметров пожара. Происходит объемное развитие пожара. Скачком изменяется интенсивность газообмена. Растет тепловыделение. Среднеобъемная температура достигает своего максимального значения (800–900 °С).

III ф а з а – стабилизация процесса развития пожара.

IV ф а з а – снижение интенсивности горения. Идет догорание в медленном темпе и наконец горение прекращается.

Зона горения – часть пространства, в котором происходит подготовка горючих веществ к горению и их горение.

Зона теплового воздействия – часть пространства на пожаре, в котором происходит заметное изменение материалов, конструкций от воздействия тепла и делает невозможным пребывания в нем людей без средств защиты. (Безопасная температура не более 60–70 °С или лучистый тепловой поток не более 3500 Вт/м2.)

Зона задымления – часть пространства на пожаре, заполненная дымовыми газами (продуктами разложения) в концентрациях, создающих угрозу жизни и здоровью людей и животных, затрудняющих действия участников тушения пожара и техники.

Параметры пожара

Площадь пожара	$S_п$
Продолжительность пожара	X
Линейная скорость распространения горения	$v_л$
Скорость выгорания горючей нагрузки	$v_м$
Скорость роста площади пожара	v_s
Теплообмен	Q
Газообмен	$I_г$
Температура пожара	$T(+°C)$
Горючая нагрузка	P
Коэффициент поверхности горения	$K_г$

Продолжительность пожара – время с момента его возникновения
до полного прекращения горения.

Площадь пожара – площадь проекции зоны горения на горизонтальную или вертикальную плоскость.

Рис. 1.1. Характеристики площади пожара:
а – при горении жидкости в резервуаре; *б* – при горении штабеля пиломатериало
в – при горении газонефтяного фонтана

Температура пожара – различают температуру внутреннего пожара(среднеобъемная температура газовой среды в помещении) и открытого пожара

Линейная скорость распространения горения – физическая величина, характеризующая поступательное движение фронта пламени по поверхности горючего материала в данном направлении в единицу времени.

Горючая нагрузка – масса всех горючих и трудно горючих веществ и материалов, приходящихся на 1 м2 площади пола в помещении, или площади, занимаемой этими материалами на открытой площадке.

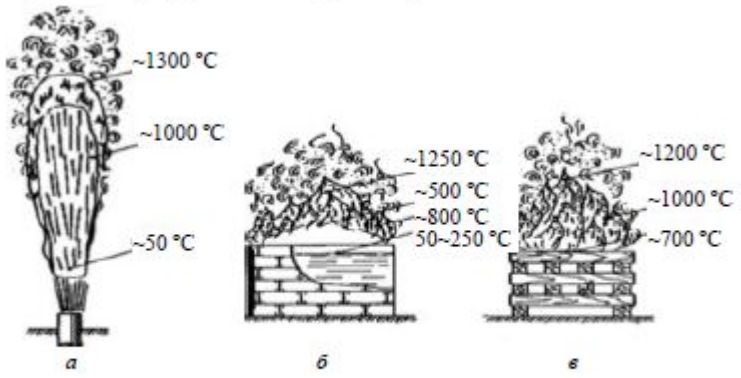


Рис. 1.2. Распределение температуры в пламени при горении:
а – газообразных веществ; *б* – жидкостей; *в* – твердых веществ

Горючая нагрузка в помещениях делится на постоянную и временную

Воздействие теплового излучения на человека

Плотность теплового потока, кВт/м²	Допустимое время пребывания людей, в средствах защиты	Степень теплового воздействия на незащищенную кожу человека
1,6	В специальной одежде – не ограничено	Болевые ощущения через 40 с
4,2–7,0	В специальной одежде и в касках с защитным стеклом – 5 мин	Непереносимые болевые ощущения, возникающие мгновенно
7,0–10,5	В специальной одежде под защитной струей распыленной воды – 5 мин	Мгновенные ожоги, через 40 с возможен летальный исход
Более 10,5	В теплоотражательных костюмах – 5 мин	То же

Ориентировочная температура пожара при горении различных веществ и материалов

Горючие материалы	Горючая нагрузка, кг/м²	Температура пожара, °С
Бумага разрыхленная	25	370
Бумага разрыхленная	50	510
Древесина сосновая в ограждениях	25	830
Древесина сосновая в ограждениях	50	900
Древесина сосновая в ограждениях	100	1000
То же, на открытой площадке в штабелях	600	1300
Карболитовые изделия	25	530
Карболитовые изделия	50	640
Каменный уголь, брикеты	–	до 1200
Калий металлический	–	700
Каучук натуральный	50	1200
Магний	–	до 2000
Натрий металлический	–	860
Органическое стекло	25	1115

Средняя величина горючей нагрузки для некоторых помещений принимается следующей:
– для жилых, административных и промышленных зданий величина горючей нагрузки не превышает 50 кг/м2 (если основные элементы зданий негорючие);
— в жилом секторе: для однокомнатных квартир 27 кг/м2, для двухкомнатных – 30 кг/м2, для трехкомнатных – 40 кг/м2;
— зданиях III степени огнестойкости не менее 100 кг/м2;
— производственных помещениях, связанных с производством и об-
работкой горючих веществ и материалов, от 250 до 500 кг/м2;
— складских помещениях, сушилках и т. п. достигает 1000–1500 кг/м2;
— помещениях, в которых расположены линии современных технологических процессов и в высокостеллажных складах 2000–3000 кг/м2.

Скорость выгорания горючей нагрузки – потеря массы материалов
(вещества) в единицу времени при горении.Процесс термического разложения сопровождается уменьшением
массы вещества и материалов, которая в расчете на единицу времени и единицу площади горения квалифицируется как массовая скорость выго-рания, измеряется в кг/(м2·с).
Массовая скорость выгорания зависит:
— от агрегатного состояния горючего вещества и материала;
— начальной температуры;
— вида горючего, его размеров, величины свободной поверхности и ориентации по отношению к месту горения;
— интенсивности газообмена;
— температуры пожара;
— концентрации окислителя в окружающей среде

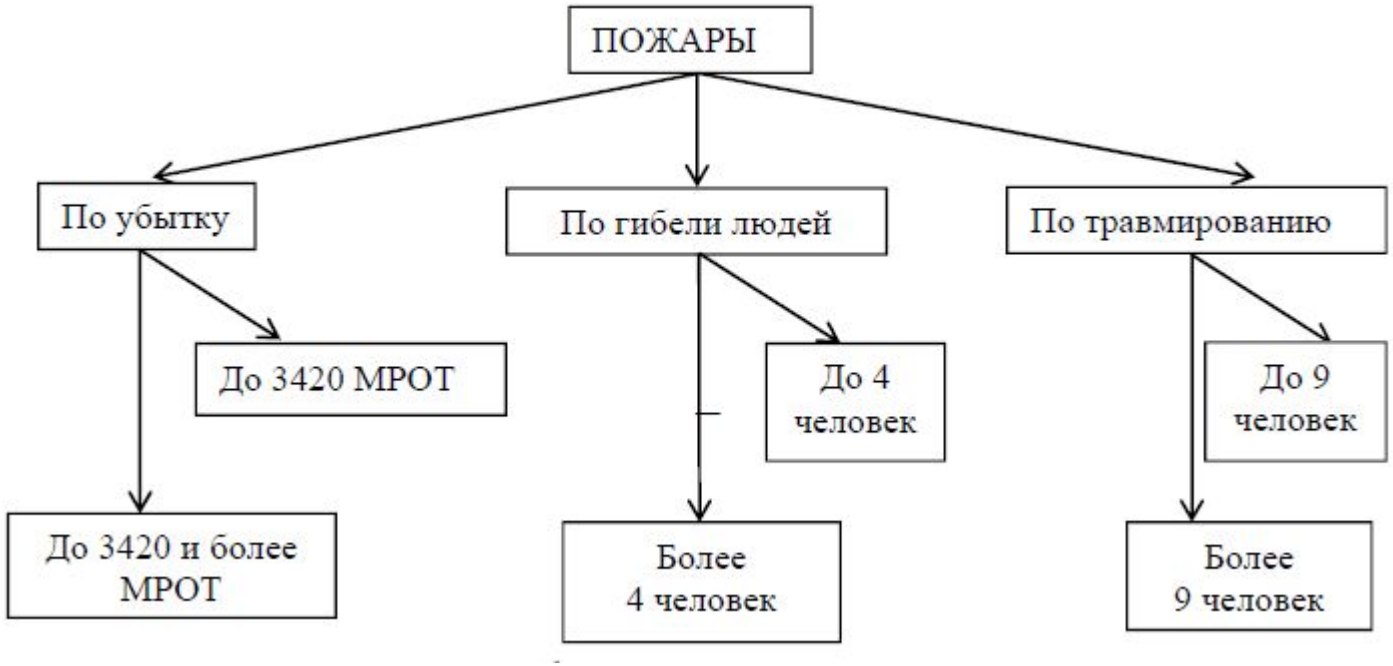
Интенсивностью газообмена - называется количество воздуха, притекающее в единицу времени к единице площади пожара, кг/(м2·с).

Опасные факторы пожара.

— пламя и искры;
— тепловой поток;
— повышенная температура окружающей среды;
— повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
— пониженная концентрация кислорода;
— сниженная видимость в дыму.

Пожары классифицируют:
— с точки зрения пожарной тактики;
— по плотности застройки;
— в зависимости от горючей нагрузки и параметров помещения;
— в зависимости от материального ущерба:
— в зависимости от погибших и травмированных на пожаре;
— в зависимости от критериев информации о чрезвычайных ситуациях.

По плотности застройки пожары классифицируются:
— отдельные пожары
– горение в отдельно взятом здании при невысокой плотности застройки.
— сплошные пожары – вид городского пожара, охватывающего значительную территорию при плотности застройки более 20–30 %;
— огненный шторм – редкое, но грозное последствие пожара при плотности застройки более 30 %;
— тление в завалах.



Пожары по Федеральному закону от 22.07.2008 г. № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» классифицируются по виду горючего материала и подразделяются на классы:

— пожары твердых горючих веществ и материалов (A);

— пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (B);

— пожары газов (C);

— пожары металлов (D);

— пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (E);

— пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (F).

Классификация пожаров по рангу

Номер (ранг) пожара — условный признак сложности пожара, определяющий в расписании выезда необходимый состав сил и средств гарнизона, привлекаемых к тушению пожара. В зависимости от сложности пожара определяется количество задействованной техники и личного состава.

Вызов № 1 Поступило сообщение о задымлении или пожаре. На место вызова выехало 2 отделения на двух основных пожарных автомобилях (автоцистернах). Обнаружен пожар. Приступили к тушению.

Вызов № 1-БИС Подтверждено сообщение о пожаре. При нехватке сил и средств дополнительно запрашиваются в помощь ещё 2 отделений из соседних районов. Всего на месте пожара работают 4 отделения.

Вызов № 2 Подтверждено сообщение о пожаре. При большой площади горения, нехватке сил и средств, отсутствии водоисточников и других проблемах, запрашиваются дополнительно ещё 2 отделения из соседних районов. Всего на месте пожара работают 6 отделений.

Вызов № 3 Подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. Обстоятельства, аналогичные вызову № 2. Всего на месте пожара работают 10 отделений.

Вызов № 4 Подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. На месте пожара работают 13 отделений.

Вызов № 5 Подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. На месте пожара работают 15 отделений.