

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет» (КемГУ)



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора КемГУ

А.Ю. Просеков А.Ю. Просеков

«05» 10 2016г.

ПРОГРАММА

проведения первичного противопожарного инструктажа

2016г.

1. Общие положения

Настоящая программа разработана в соответствии с:

- Приказом МЧС РФ от 12.12.2007 г. № 645 нормы пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций";
- Федеральным Законом «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ;
- Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- Локальными нормативными актами КемГУ.

Настоящая программа рассчитана на проведение:

- первичного противопожарного инструктажа;

Первичный противопожарный инструктаж проводится непосредственно на рабочем месте сотрудников:

- со всеми вновь принятыми на работу;
- с переводимыми из одного подразделения КемГУ в другое;
- с работниками, выполняющими новую для них работу;
- с командированными в КемГУ работниками;
- с сезонными работниками;
- со специалистами строительного профиля, выполняющими строительные-монтажные и иные работы на территории и в помещениях КемГУ;
- с обучающимися, прибывшими на производственное обучение или практику.

2. Цель и задачи противопожарного инструктажа

Противопожарный инструктаж проводится с целью доведения до работников КемГУ основных требований пожарной безопасности, изучения пожарной опасности технологических процессов и оборудования, средств противопожарной защиты, а также их действий в случае возникновения пожара.

Проведение противопожарного инструктажа включает в себя ознакомление работников КемГУ с:

- правилами содержания территории, зданий (сооружений) и помещений, в том числе эвакуационных путей, наружного и внутреннего противопожарного водопровода, систем оповещения о пожаре и управления процессом эвакуации людей;
- требованиями пожарной безопасности, исходя из специфики пожарной опасности технологических процессов и объектов;
- мероприятиями по обеспечению пожарной безопасности при эксплуатации зданий (сооружений), оборудования, производстве пожароопасных работ;
- правилами применения открытого огня и проведения огневых работ;
- обязанностями и действиями работников при пожаре, правилами вызова пожарной охраны, правилами применения средств пожаротушения и установок пожарной автоматики;
- первичный противопожарный инструктаж проводят с каждым работником индивидуально, с практическим показом и отработкой умений пользоваться

первичными средствами пожаротушения, действий при возникновении пожара, правил эвакуации, помощи пострадавшим;

- все работники организации, имеющей пожароопасное производство, а также работающие в зданиях (сооружениях) с массовым пребыванием людей (свыше 50 человек) должны практически показать умение действовать при пожаре, использовать первичные средства пожаротушения.

3. Первичный противопожарный инструктаж.

Перечень вопросов проведения первичного противопожарного инструктажа:

1. Ознакомление по плану эвакуации с местами расположения первичных средств пожаротушения, гидрантов, запасов воды и песка, эвакуационных путей и выходов (с обходом соответствующих помещений и территорий).

2. Условия возникновения горения и пожара.

Общие сведения о пожаре:

2.1. Пожар – неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан. В основе пожара – процесс горения.

2.2. Горение – это быстро протекающее химическое превращение веществ, сопровождающееся выделением тепла и свечением.

2.3. Опасные факторы пожара:

- открытый огонь;
- искры;
- повышенная температура окружающей среды и предметов;
- токсичные продукты горения;
- дым;
- пониженная концентрация кислорода;
- обрушивающиеся конструкции;
- опасные факторы, проявляющиеся в результате взрыва (ударная волна, пламя, обрушение конструкций и разлет осколков, образование вредных веществ с концентрацией в воздухе существенно выше предельно допустимых концентраций (ПДК)) .

2.4. Условия протекания и стадии пожара:

2.4.1. Для того, чтобы произошло возгорание необходимо наличие четырех условий:

- Горючая среда
- Источник зажигания – открытый огонь – химическая реакция, электроток.
- Наличие окислителя, например кислорода воздуха.

- Пути распространения пожара.

2.4.2. Сущность горения заключается в следующем – нагревание источников зажигания горючего материала до начала его теплового разложения. В процессе теплового разложения образуется угарный газ, вода и большое количество тепла. Выделяется также углекислый газ и сажа, которая оседает на окружающем рельефе местности. Время от начала зажигания горючего материала до его воспламенения – называется временем воспламенения.

Максимальное время воспламенения – может составлять несколько месяцев. С момента воспламенения начинается пожар.

2.4.3. Стадии пожара в помещениях:

- Первые 10-20 минут пожар распространяется линейно вдоль горючего материала. В это время помещение заполняется дымом, рассмотреть в это время пламя невозможно. Температуру воздуха поднимается в помещении до 250-300 градусов. Это температура воспламенения всех горючих материалов;
- Через 20 минут начинается объемное распространение пожара;
- Спустя еще 10 минут наступает разрушение остекления. Увеличивается приток свежего воздуха, резко увеличивается развитие пожара. Температура достигает 900 градусов.

2.4.4. Фазы выгорания:

- В течение 10 минут максимальная скорость пожара;
- После того, как выгорают основные вещества происходит фаза стабилизации пожара (от 20 минут до 5 часов). Если огонь не может перекинуться на другие помещения пожар идет на улицу;
- В это время происходит обрушение выгоревших конструкций.

2.5. Классификация в зависимости от вида горящих веществ и материалов:

- Пожар класса «А» - горение твердых веществ:

- А1 – горение твердых веществ сопровождаемых тлением. (уголь, текстиль).
- А2 – горение твердых веществ не сопровождающихся тлением (пластмасса).

- Пожар класса «Б» - Горение жидких веществ:

- Б1 – горение жидких веществ нерастворимых в воде (бензин, эфир, нефтепродукты), также, горение сжижаемых твердых веществ. (парафин, стеарин).
- Б2 – Горение жидких веществ растворимых в воде (спирт, глицерин).

- Пожар класса «С» – горение газообразных веществ:

- Горение бытового газа, пропана и др.

- Пожар класса «Д» - горение металлов:

- Д1- (горение легких металлов, за исключением щелочных). Алюминий, магний и их сплавы.

- Д2 – Горение щелочных металлов (натрий, калий).
- Д3 – горение металлов содержащих соединения.

2.6. Основные причины пожаров и взрывов:

- Неисправности электроустановок;
- Неосторожное обращение с огнем;
- Нарушение требований пожарной безопасности при проведении ремонтных работ (электрогазосварочные, резательные, теплоизоляционные и гидроизоляционные работы);
- Нарушение технологического процесса производства, неисправность учебного оборудования, пользование неисправными бытовыми электроприборами;
- Неисправности систем отопления и нарушение требований пожарной безопасности при эксплуатации отопительных приборов;
- Неисправности систем вентиляции и нарушение требований пожарной безопасности при эксплуатации вентиляционных аппаратов и приборов;
- Нарушение правил хранения материалов.

3. Пожароопасные свойства применяемого сырья и материалов.

Строительные материалы по виду использованного для их изготовления сырья подразделяются на минеральные и органические. Органические, в свою очередь, делятся на древесные, полимерные и битумные.

3.1. Пожарная опасность минеральных строительных материалов

Минеральные строительные материалы (бетоны и растворы на минеральных вяжущих, кирпич, керамика, металлы, асбестоцемент, минеральная вата, стекло и т. д.) являются несгораемыми материалами. Они не выделяют при пожаре токсичных газов и дыма. Но даже небольшая модификация (5...10 % массы) полимерными или органическими материалами увеличивает их пожарную опасность. Ниже рассмотрена пожарная опасность некоторых видов минеральных строительных материалов, получивших в настоящее время значительное распространение в строительстве.

Листы гипсокартонные состоят из гипсового сердечника с минеральными и органическими добавками, армированного облицовочным картоном. Листы изготавливают прямоугольной формы двух типов: утоненными с лицевой стороны и с прямыми продольными кромками. Они позволяют быстро и надежно монтировать внутренние перегородки или производить отделку стен помещений в жилых, общественно-административных и культурно-бытовых зданиях с сухим и нормальным влажностным режимом. Листы применяют также для изготовления декоративных и звукопоглощающих изделий. Размеры листов, мм: длина 2500...3000; ширина 1200; толщина 10, 14, 16; плотность 850 кг/м³. Относятся к группе трудносгораемых материалов.

Панели отделочные гипсокартонные представляют собой отделочный материал на основе гипсокартонных листов с приклеенной на лицевой стороне декоративной отделочной пленкой ПДО, ПДСО или поливинилхлоридной пленкой на бумажной подоснове типа «Девилон». Предназначены для облицовки внутренних

поверхностей стен и перегородок помещений жилых и общественных зданий, за исключением помещений с ЭВМ, зрительных залов и на путях эвакуации. Размеры панелей, мм: длина 2500; ширина 600 и 500; толщина 10. Относятся к группе трудносгораемых материалов.

3.2. Пожарная опасность строительных материалов на основе древесины и целлюлозы

Пожарная опасность строительных материалов и изделий на основе древесины и целлюлозы хорошо изучена и описана в литературе. В настоящее время изготавливают большое количество новых видов материалов на основе органических и минеральных связующих.

В качестве отделочных материалов используют материалы на основе древесины и целлюлозы: древесно-стружечные и древесно-волоконистые плиты, деревянные панели, доски, рейки фанера. Все эти материалы являются сгораемыми. Модификация древесины полимерами повышает ее пожарную опасность.

Таблица 2. Горючесть древесных материалов (по СТ СЭВ 2437-80)

Материал	Плотность, кг/м ³	Группа горючести
Древесина (сосна)	461	СГ
Древесно-стружечная плита	774	СГ
ДСП с керамзитовой пылью	870	ТГ
ДСП с вермикулитом	828	ТГ
ДСП на цементе	1210	ТГ
Древесно-волоконистая плита ОФС—ДВП	850	ТГ
ДВП марки Т-400 с огнезащитной пленкой	1000	СГ
ДСП с покрытием ОФП-9	870	ТГ
Фанера толщиной слоя 10 мм	683	СГ
Фанера с покрытием ОФП-9 толщиной слоя 0,8 мм	683	ТГ

Примечание. СГ — сгораемый; ТГ — трудносгораемый материал.

Таблица 3. Средняя скорость распространения пламени по облицовке из древесных материалов на установке «Туннельная печь»

Материал	Толщина материала, мм	Способ крепления к конструкциям туннельной печи	Средняя скорость распространения пламени по облицовке, м/мин	
			стен	потолок
Древесно-волоконистые плиты твердые (ГОСТ 4598—86)	4	Вплотную к железобетонным плитам перекрытия и на отnose (0,5 м)	—	3,7
Древесно-волоконистые плиты с декоративной отделкой под орех	4	Вплотную к железобетонным плитам перекрытия	—	4,6
		Вплотную к оштукатуренным кирпичным стенам	12,3	13,9
Древесно-стружечные плиты полутяжелые (ГОСТ 10632—77*)	19	Вплотную к железобетонным плитам перекрытия и на отnose	—	8
		Вплотную к оштукатуренным кирпичным стенам и на отnose (0,05 м)	7,7	—
Древесно-стружечные плиты с декоративной отделкой под орех (ТУ 400-1-401-73—76)	19	Вплотную к железобетонным плитам перекрытия	—	30,3
		Древесно-стружечные плиты типа «Ромалит»	—	1
	5	Вплотную к железобетонным плитам перекрытия и на отnose (0,5 м)	—	—
		Вплотную к оштукатуренным кирпичным стенам и на отnose (0,05 м)	0,8	—

Таблица 4. Дымообразующая способность материалов на основе древесины

Материал	Режим испытания	Коэффициент дымообразования, $\text{Нп} \cdot \text{м}^3/\text{кг}$	Классификация дымообразующей способности
Пиломатериалы лиственных пород (ГОСТ 2695—83*) + три слоя лака ПФ-283 (ГОСТ 5470—75*)	Тление	436	Умеренная
	Горение	53	
Пиломатериалы хвойных пород (ГОСТ 8486—86) + два слоя олифы глифталевой (ГОСТ 190—78*)	Тление	656	Высокая
	Горение	61	
Фанера клееная (ГОСТ 3916—69*) + шпон строганый (ГОСТ 2977—82*)	Тление	474	Умеренная
	Горение	69	
Пластик бумажно-слоистый декоративный для судостроения (ТУ 400-1-18-79)	Тление	132	Умеренная
	Горение	41	
Картон марки «Г»	Тление	652	Высокая
	Горение	35	
Волокнистая плита из 70 % скола Ленинградской бумажной фабрики № 1 им. Горького и 30 % макулатуры	Тление	246	Умеренная
	Горение	0	
Волокнистая плита из 100 % скола Ступинской картонной фабрики	Тление	253	»
	Горение	13	
Волокнистая плита из 100 % скола Ленинградской бумажной фабрики № 1 им. Горького	Тление	387	»
	Горение	19	
Волокнистая плита из скопа Жидачевской бумажной фабрики	Тление	587	Высокая
	Горение	54	

Таблица 5. Токсичность продуктов горения материалов на основе целлюлозы

Легучее вещество	Количество вещества, мг/г материала	
	картон марки «Г»	бумага
Оксид углерода	229,1	191,4
Диоксид углерода	582,6	654,5
Цианистый водород	0,09	0,125
Акролеин	0,93	6,44
Формальдегид	0,93	0,6
Фенол	14,2	0,2
Оксиды азота	1,2	0,41
Ацетон	42,2	22,9
Ацетилен	131,9	93,8
Бензол	Следы	
Этиловый эфир	»	
Потеря массы, %	92	95
Показатель токсичности $\text{H}_{\text{Cl}_{20}}$, г/м ³	25,3±1,4	28,2±1,4
Содержание карбоксигемоглобина Hb_{CO} , %	60±0,5	48±4,6
Доминирующие вещества	СО	СО

Панели деревянные изготавливают из древесно-стружечных плит толщиной 12...19 мм и облицовывают натуральным шпоном из ценных пород древесины или поливинилхлоридной пленкой толщиной 1...2 мм.

Для облицовки подвесных потолков и устройств полов в общественных, жилых и административных зданиях используют трехслойные древесно-стружечные плиты (ДСП) марок П-1 или П-3 с плотностью 800кг/м³ и разрушающим напряжением при изгибе не менее 17 МПа. Плиты, как правило, покрывают огнезащитными составами. Показатели их горючести приведены в табл.2, скорости распространения пламени — в табл.3.

Таблица 6. Токсичность продуктов горения древесных материалов

Режим испытания	Н ₂ СО, %	Концентрация газа, мг·м ⁻³	
		СО	СО ₂
Фанера ФСФ			
Тление (<i>t</i> _{исп} =400 °С)	55±4,1	4000	12 768
		4750	13 750
		4750	14 676
		5000	14 732
		5000	16 696
Пламенное горение (<i>t</i> _{исп} =500 °С)		4750	34 370
		4750	37 316
		4875	41 244
		5000	43 208
		5000	47 136
Пламенное горение (<i>t</i> _{исп} =750 °С)	59±3,7	2375	153 192
		2625	157 120
		2875	157 120
		2625	164 976
		3125	161 048
		3875	216 040
Древесно-стружечная плита			
Тление (<i>t</i> _{исп} =500 °С)	58±3,6	4000	23 571
		4625	27 500
		4875	31 429
		5125	31 429
		5625	33 323
Пламенное горение (<i>t</i> _{исп} =600 °С)		5875	33 393
		2375	81 506
		2500	70 704
		2625	74 632
		2875	88 380
Пламенное горение (<i>t</i> _{исп} =750 °С)	53±5,7	2000	123 732
		2125	141 408
		2875	145 336
		3125	153 193

Древесно-волоконистые плиты (ДВП) применяют для устройства полов, отделки стен и потолков. Изготавливают горячим прессованием из древесного волокна с последующим нанесением лакокрасочного покрытия. Размеры плит, мм: длина 1200...2700, ширина 1000...1700, толщина 2,5...6, плотность 850...950 кг/м³. Пожарная опасность ДВП аналогична пожарной опасности древесины, но наличие

лакокрасочного покрытия увеличивает скорость распространения пламени (табл.3), токсичность и дымообразование при пожаре.

При введении минеральных наполнителей или нанесении огнезащитных покрытий возможно получение трудногораемых материалов на основе древесины при испытании по СТ СЭВ 2437—80.

Материалы на основе древесины имеют дымообразующую способность от умеренной до высокой (табл.4).

Основным токсичным веществом в продуктах горения целлюлозных и древесных материалов является СО (табл. 5 и 6).

3.3. Пожарная опасность строительных материалов на основе полимеров и битумов

Использование полимерных строительных материалов (ПСМ) придает сооружениям современные формы, сокращает затраты труда при монтаже и перевозке, уменьшает массу зданий, что в целом дает значительный технический и экономический эффект. Обладая рядом ценных свойств, ПСМ имеют повышенную пожарную опасность. Пожароопасность ПСМ зависит от природы полимерной матрицы, композиционного состава, условий зажигания, тепло- и массообмена при горении, области применения материала в конструкции и многих других факторов. Природа и содержание полимера являются определяющим фактором пожарной опасности материала. Для производства ПСМ используют большое количество разнообразных полимеров, которые можно подразделить на термопласты и реактопласты. Термопласты, имеющие линейную структуру, при нагревании плавятся и не образуют при горении кокса (полиэтилен, полиметилметакрилат, полистирол и т. п.). Поэтому получать огнезащищенные ПСМ на основе термопластов сложнее, чем на основе реактопластов. Реактопласты имеют трехмерную структуру и значительно легче образуют коксовый слой при горении (фурановые, феноло- и мочевиноформальдегидные полимеры и т. п.), что сказывается на их горючести.

ПСМ, состоящие практически из одного полимера, применяют сравнительно редко. К ним относятся полиэтиленовые и ПВХ пленки, полистирольные плитки, органическое стекло (полиметилметакрилат) и др. В большинстве случаев ПСМ представляют собой композиционный материал, содержащий наполнители, пластификаторы, технологические добавки, пигменты и красители, стабилизаторы и др., которые также влияют на пожарную опасность материала.

Неорганические наполнители (тальк, мел, слюда, кварц, асбест и др.) снижают пожарную опасность и стоимость, повышают тепло- и химстойкость, твердость, увеличивают долговечность ПСМ. Из порошкообразных горючих наполнителей в основном применяют древесную и пробковую муку, измельченную целлюлозу и др. Из волокнистых наполнителей используют, стекловолокно, асбест, древесные стружки и волокна, отходы текстильной промышленности. К листовым наполнителям относятся стекло и асботкани, рулонная бумага. Эти наполнители в большей степени изменяют свойства ПСМ, чем волокнистые.

Для придания материалам пластичности и расширения интервала высокоэластичного состояния вводят пластификаторы, представляющие собой высококипящие малолетучие жидкости (истинные пластификаторы), а также растворимые в полимере твердые вещества с невысокой температурой размягчения (мягчители). Эти вещества повышают горючесть, дымовыделение, токсичность продуктов пиролиза и горения. Горючесть ПСМ снижается при использовании фосфатных пластификаторов, но они являются токсичными веществами, повышающими дымообразующую способность и токсичность продуктов горения. В качестве мягчителей, снижающих горючесть ПСМ, применяют хлорпарафины.

Для придания ПСМ необходимого внешнего вида в процессе производства их окрашивают в разные цвета красителями и пигментами. Красители представляют собой органические вещества, которые вводят в композицию в очень небольших количествах (десятые доли процента) и поэтому практически они не влияют на горючесть ПСМ. Пигменты часто выполняют одновременно две функции: пигмента и наполнителя.

В состав ПСМ кроме наполнителей, пластификаторов и красителей вводят дополнительные ингредиенты, без которых невозможна ни переработка, ни эксплуатация изделия. К ним в первую очередь относятся стабилизаторы. Практически они не влияют на пожароопасные характеристики ПСМ. В качестве технологических добавок используют смазывающие вещества, отвердители, ускорители и инициаторы отверждения, поверхностно-активные вещества и т. п. Эти добавки также практически не влияют на горючесть ПСМ.

По признаку применения ПСМ их можно выделить в следующие группы:

1. Материалы для полов.
2. Материалы для стен и потолков.
3. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы.
4. Теплоизоляционные материалы.
5. Клеи и мастики.

Пожарная опасность материалов для полов. Наибольшее применение в строительстве получили поливинилхлоридные линолеумы: бесосновные — многослойные и однослойные, на тканевой основе, на теплозвукоизоляционной войлочной или пористой основе.

Линолеум ПВХ.

Практически все виды ПВХ разлагаются при температуре выше 230 °С и относятся к сгораемым материалам. При температуре выше 230 °С начинается термическое разложение ПВХ материалов с выделением газообразных продуктов, выход которых увеличивается с повышением температуры.

При температуре выше 300 °С они воспламеняются. Теплота сгорания равна 14246...18017 кДж/кг. По данным ВНИИПО, у большинства линолеумов пламя довольно быстро распространяется по поверхности материала .

При температуре 450...600 °С они самовоспламеняются. Основными газообразными продуктами горения материалов на основе ПВХ являются хлористый водород, оксид и диоксид углерода. При температуре 600 °С выделяются 55 мг/л HCl и 20 мг/л CO. Наиболее токсичным из них является HCl.

Горение ПВХ материалов сопровождается интенсивным дымовыделением.

Ковровые материалы в зависимости от вида применяемого полимера подразделяются на полипропиленовые, полиамидные, шерстяные и т. д. В зависимости от технологии производства синтетические ковры делятся на четыре группы: тканые, ворсово-прошивные (тафтинговые), клеевые (нетканые) и иглопробивные (войлочные). Если ворсовые ковры изготавливают дополнительно с вспененной подосновой, то каждую группу этого материала можно классифицировать следующим образом: тканый на вспененной подоснове или тафтинговый на вспененной подоснове. Обычно вспененную подоснову применяют для покрытия с невысоким или редким ворсом, чтобы обеспечить лучшую изоляцию перекрытия от ударных звуков и понизить показатель теплоусвоения покрытия. Наибольшее применение из этих материалов нашли материал ворсовой на вспененной латексной подоснове, тафтинговые покрытия для полов и ворсовой линолеум «Ворсолин». Все ковровые материалы сгораемые. Скорость распространения пламени по коврам зависит от длины ворса. Данные по скорости распространения пламени по поверхности ковровых материалов приведены в табл. 5.8. Дымообразующая способность и токсичность продуктов горения зависят от вида применяемого волокна. Как правило, дымообразующая способность ковров высокая. Например, коэффициент дымообразования дорожки ковровой составил в режиме тления 543, а в режиме горения 145 Нп-м²/кг. Синтетический ковер при горении выделяет в два раза больше CO₂ (1306 мг/г), в четыре раза HCN (0,5мг/г), чем бумага. Доминирующее токсичное вещество — CO, показатель токсичности — 38±4,5 г/м³.

Материалы для стен и потолков. Строительные материалы, применяемые для устройства и облицовки стен и потолков, можно разделить на конструкционные, конструкционно-отделочные и отделочные. В роли конструкционных материалов чаще всего выступают неорганические материалы - кирпич, изделия из гипса, обычного и легкого бетона и т. д., реже - древесные и полимерные материалы (древесно-стружечные и древесноволокнистые плиты, древесно-слоистые и бумажно-слоистые пластики, стеклопластики). Названные полимерные материалы чаще играют роль конструкционно-отделочных, а в качестве отделочных материалов, как правило, используют тонколистовые стеклопластики и бумажно-слоистые пластики, полистирольные плитки, декоративные поливинилхлоридные рейки, линкруст, пленки и т. д., а также материалы на основе бумаги - обои. По основному сырью, из которого изготовлен материал, облицовочные материалы можно разделить на поливинилхлоридные, полистирольные, полиэтиленовые, полиэфирные, фенолоформальдегидные и др. Применяется много различных традиционных

отделочных материалов, модифицированных полимерами или органическими добавками.

Различные методы испытания отделочных материалов на пожарную опасность могут давать различные результаты. Это наиболее характерно для тонколистовых материалов и пленок. Так, при испытании в стандартных условиях одиночных образцов они, как правило, горят. При испытании же в конструкциях они могут не гореть. В качестве примера можно привести бумажные обои и поливинилхлоридные пленки, наклеенные на стены.

Для таких материалов окончательное решение о возможности их использования может быть принято после испытания фрагментов строительных конструкций или натуральных испытаний. Возьмем, к примеру, металлопласт: поливинилхлоридную пленку, нанесенную на металлический лист. При воздействии на него газовой горелки пламя не распространяется из-за сильного теплоотвода через металл. При хорошей же теплоизоляции со стороны металла происходило быстрое распространение пламени по всей поверхности образца.

Наибольшее применение в качестве отделочных материалов получили материалы на основе поливинилхлорида в виде листов, плиток, пленок, реек и т.д.

При отделке внутренних стен, перегородок, прямоугольных колонн, фрамуг и декоративных сооружений используют поливинилхлоридные жалюзные, коробчатые и шиферные рейки. Их изготавливают методом экструзии из пасты, состоящей из поливинилхлорида, пигмента, стабилизатора. Рейки выпускают различных цветов, длиной 2000, 2500 и 3000, шириной 5...200 и толщиной 14...29 мм, Эти рейки относятся к группе трудносгораемых материалов, класс распространения пламени - 5.

Большую пожарную опасность представляют строительные материалы на основе полистирола, полипропилена, полиэтилена и полиметилметакрилата. Они загораются от источника зажигания незначительной мощности (пламя спички, горелки и т. п.) и активно горят в виде плава.

Полипропилен применяют при изготовлении листов для внутренней и наружной облицовки стен общественных, административных и промышленных зданий; **полиэтилен** - для изготовления листов с анкерными ребрами, используемых для облицовки стен помещений, где требуются водонепроницаемость и химическая стойкость железобетонных конструкций; **полиметилметакрилат** — для изготовления листов и изделий из органического стекла. Изделия из полиэтилена, полипропилена и метилметакрилата горят с выделением умеренного количества дыма.

Стеклопластики используют в качестве конструкционного материала и для декоративной отделки стен в общественных и промышленных зданиях. Их изготавливают в основном на основе полиэфирных олигомеров (ПН-1, ПН-3 и т.д.), а также на основе эпоксидных фенолоформальдегидных и других олигомеров. Большинство полиэфирных стеклопластиков относится к группе сгораемых материалов. Теплота их сгорания около 20000 кДж/кг; при горении выделяется

больше токсичных продуктов, чем у древесины. Дымообразующая способность высокая.

Трудновоспламеняемые стеклопластики получают на основе полиэфиров марок ПН-3С, ПНТС-1, ПН-6, ПН-7, ПН-62, ПН-68, фенолоформальдегидных олигомеров и т.п. Трудногораемые стеклопластики можно получать на основе полиэфиров ПН-6 с введением Sb₂O₉, фенолоформальдегидных, кремнийорганических и некоторых других полимеров. Стеклопластики на основе фенолоформальдегидных (см. табл. 5.10) и кремнийорганических полимеров характеризуются умеренной дымообразующей способностью.

Тепло- и звукоизоляционные материалы. Полимерные тепло- и звукоизоляционные материалы получают на основе как термопластичных, так и терморезистивных полимеров химическими и физическими способами. Из термопластичных полимеров наибольшее применение получили полистирол и поливинилхлорид. На основе полистирола прессовым способом получают пенопласты марок ПС-1 и ПС-4, а беспрессовым — марок ПСБ и ПСБ-С. Все пенопласты этих марок — сгораемые материалы, воспламеняющиеся от маломощных источников пламени. Температура воспламенения 210...310 °С, самовоспламенения 440 °С. Теплота сгорания 31 000...42 000 кДж/кг. Продукты горения токсичны. Горят в расплавленном виде с обильным выделением дыма и сажи. Продукты сгорания пенополистирола токсичны.

Введение антипиренов (тетрабромпарахлорола, хлорпарафинов, триоксида сурьмы, гексабромэтана и др.) в состав пенополистирола дает, как правило, незначительное снижение горючести, но увеличивает дымообразование и токсичность продуктов горения.

Пенополиуретаны (ППУ) имеют повышенную пожарную опасность. При их горении выделяются весьма токсичные газы, в том числе HCN. Практически все марки ППУ с различной плотностью относятся к группе сгораемых материалов. Температура их воспламенения 325...345 °С, самовоспламенения — 600...650 °С. При горении выделяется 20 000...30 000 кДж/кг тепла и значительное количество дыма.

При температуре выше 170 °С полиуретаны начинают разлагаться с выделением токсичных и сгораемых летучих продуктов. В продуктах термоокислительной деструкции и неполного сгорания полиуретанов содержатся пары изоцианатов, цианистый водород, оксид и диоксид углерода, метан, этан, бутан и другие насыщенные и ненасыщенные углеводороды. Концентрация паров изоцианатов и цианистого водорода велика и представляет опасность для жизни.

Введение антипиренов изменяет качественный и количественный состав продуктов пиролиза и горения полимеров. Эти вещества делают полиуретаны более стойкими к воспламенению, однако при горении развиваются более высокие температуры и образуется большое количество токсичных веществ. Цианистый водород, аммиак и оксид углерода образуются при 500 °С, цианистый водород, ацетонитрил, акрилонитрил, бензонитрил и пиридин — при 800 °С; при 1000 °С в продуктах пиролиза преобладает цианистый водород; присутствуют также ацетонитрил и акрилонитрил.

Мастики и клеи применяют для склеивания строительных конструкций, при устройстве покрытий полов, используют при отделке зданий, герметизации швов и т.д. Горючесть мастик определяется видом применяемого растворителя, полимера и минерального наполнителя. При содержании минерального наполнителя менее 50 % битумные, канифольные, битумно-каучуковые, кумароновые, кумаронокаучуковые, полиэфирные, эпоксидные, поливинилацетатные материалы являются сгораемыми. Мастики на основе поливинилацетатной дисперсии и мочевиноформальдегидного олигомера, содержащие в качестве наполнителя молотый кварцевый песок или маршалит, относятся к трудновоспламеняющимся или трудносгораемым материалам.

В подавляющем большинстве клеи и мастики представляют собой легковоспламеняющиеся вещества с низкой температурой вспышки. Имея в виду, что в состав клеев и мастик входит от 30 до 40 % растворителей, а расход их составляет 200...500 г на 1 м² поверхности, можно считать, что с 1 м² основания будет испаряться 60...200 г растворителей. При отсутствии соответствующей вентиляции в помещении испарение такого количества легковоспламеняющихся жидкостей представляет значительную пожарную опасность. Следует учитывать, что испарение растворителей из клеев и мастик с открытых поверхностей протекает наиболее интенсивно сразу после их нанесения. По мере пленкообразования испарение замедляется. Пары растворителя могут образовывать взрывоопасные концентрации. Несоблюдение мер пожарной безопасности при работе с клеями и мастиками может привести к тяжелым последствиям. Хранить клеи, мастики и легковоспламеняющиеся жидкости следует в отдельно стоящем здании в металлической таре с плотно закрывающимися крышками.

4. Ответственность за соблюдение требований пожарной безопасности.

В соответствии со ст.34, ст.38 Федерального Закона от 21 декабря 1994 года «О пожарной безопасности» № 69-ФЗ работники обязаны соблюдать требования пожарной безопасности установленные законодательством и нормативными документами РФ, внутренними документами КемГУ по вопросам пожарной безопасности. Работники за нарушение требований пожарной безопасности, а также за иные правонарушения в области пожарной безопасности могут быть привлечены к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности в соответствии с действующим законодательством.

5. Виды огнетушителей и их применение в зависимости от класса пожара (вида горючего вещества, особенностей оборудования).

5.1. Тушение пожара производится огнетушителями различными по огнетушащему веществу, песком и другими негорючими материалами, мешающими огню распространяться и гореть.

5.2. Первичные средства пожаротушения предназначены для тушения пожаров в начальной стадии и включают: внутренние пожарные краны, огнетушители ручные, сухой песок, асбестовые одеяла, кошмы и др.

5.3. Огнетушитель – переносное, передвижное или стационарное устройство с ручным способом приведения в действие и предназначенное для тушения очага пожара человеком за счёт выпуска запасённого огнетушащего вещества.

5.4. В зависимости от применяемого огнетушащего вещества огнетушители подразделяются на основные типы:

- водные (ОВ);
- воздушно-пенные (ОВП);
- порошковые (ОП);
- углекислотные (ОУ);
- комбинированные.

5.5. Огнетушители углекислотные (ОУ):

а) Огнетушители углекислотные (ОУ) предназначены для тушения различных веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха, а также электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

б) При пользовании углекислотными огнетушителями необходимо учитывать следующие факторы:

- возможность накопления зарядов статического электричества на диффузоре огнетушителя;
- снижение эффективности огнетушителей при отрицательной температуре окружающей среды;
- опасность токсического воздействия паров углекислоты на организм человека;
- опасность снижения содержания кислорода в воздухе помещения в результате применения углекислотных огнетушителей (особенно передвижных);
- опасность обморожения ввиду резкого снижения температуры узлов огнетушителя.

в) Принцип действия углекислотного огнетушителя основан на вытеснении двуокси углерода избыточным давлением. При открывании запорно-пускового устройства CO₂ по сифонной трубке поступает к раструбу и из сжиженного состояния переходит в твердое (снегообразное). Температура понижается резко до -70 гр.С. Углекислота, попадая на горящее вещество, изолирует его от кислорода и охлаждает.

5.6. Огнетушители переносные порошковые (ОП)

а) Огнетушители переносные порошковые (ОП), в зависимости от марки используемого огнетушащего порошка, предназначены для тушения пожаров классов А (твёрдые горючие вещества), В (жидкие горючие вещества), С (газообразные вещества) и Е (электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В). При использовании огнетушащего порошка ПХК и специального оборудования огнетушители переносные порошковые применяются для тушения пожаров класса Д (металлы и металлоорганические вещества).

б) Принцип действия порошкового огнетушителя:

- Рабочий газ закачен непосредственно в корпус. При срабатывании запорно-пускового устройства порошок вытесняется газом по сифонной трубке в шланг и к стволу-насадке или в сопло. Порошок можно подавать порциями. Он попадает на горящее вещество и изолирует его от кислорода

5.7. Огнетушители переносные воздушно-пенные (ОВП)

а) Огнетушители переносные воздушно-пенные (ОВП) предназначены для тушения пожаров классов А (твёрдые горючие вещества), В (жидкие горючие вещества).

б) Не пригодны для тушения пожаров классов С (газообразные вещества), Д (металлы и металлоорганические вещества), а также Е (электроустановок, находящихся под напряжением).

5.8. Приведение в действие ручного огнетушителя.



Приведение в действие ручного огнетушителя

5.9. При использовании внутренних пожарных кранов необходимо помнить, что вода является самым распространенным средством при тушении пожара. Попадая на горящий материал, она охлаждает его; образуется пар, который препятствует притоку кислорода к очагу горения.

Однако воду нельзя применять при тушении горючих жидкостей, удельный вес которых меньше, чем у нее, так как они, всплывая и растекаясь по поверхности, увеличивают площадь пожара. Нельзя использовать воду для тушения веществ, вступающих с ней в бурную химическую реакцию (металлический натрий, калий, магний, карбид кальция и т.д.), а также необесточенных электропроводов и приборов.

6. Требования при тушении электроустановок.

Ежегодно в России происходит более 50 тыс. пожаров от электрических изделий, что составляет 20,5 % от общего количества пожаров в стране. Чаще всего пожары от электроустановок возникают в жилом секторе - 70-75 %.

На промышленных объектах ежегодно возникает около 7 % пожаров, по масштабу последствий и ущербу они занимают значительное место.

Тушение пожаров в электроустановках осуществляется после снятия напряжения с горящей и соседних установок. В исключительных случаях, когда напряжение с горящих установок снять невозможно, допускается тушение их под напряжением хладоновыми (до 380 В), порошковыми (до 1 кВ) или углекислотными (до 10 кВ) средствами.

Чтобы во время тушения избежать поражения электрическим током, необходимо строго соблюдать безопасные расстояния до электроустановок, использовать в огнетушителях насадки из диэлектрических материалов, а также применять индивидуальные изолирующие средства (диэлектрические калоши, сапоги, перчатки).

Тушение пожаров электроустановок под напряжением водными и воздушно-пенными огнетушителями запрещается, за исключением водных огнетушителей, образующих тонкораспыленную струю ОТВ, при соблюдении указанных выше мер безопасности.

7. Поведение и действия инструктируемого при загорании и в условиях пожара, а также при сильном задымлении на путях эвакуации.

При обнаружении пожара или его признаков (задымления, запаха дыма и т. п.) каждый работник обязан:

- Немедленно сообщить об этом, нажав кнопку включения установок (систем) пожарной автоматики и позвонив по номеру телефону 01 или 112 с сотового телефона в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также свою фамилию). Если о пожаре сообщил кто-то другой из сотрудников, независимо от этого продублировать сообщение и поставить в известность вышестоящее руководство, дежурную смену охраны;

- Открыть ближайшие эвакуационные выходы из здания.

- Немедленно оповестить людей о пожаре. В случае угрозы жизни людей немедленно организовать их эвакуацию, используя для этого имеющиеся силы и средства. Быстро, но без паники и суеты эвакуировать людей из здания согласно схеме эвакуации, не допускать встречных и пересекающихся потоков людей;

- Прекратить все работы в здании (если это допустимо по технологическому процессу), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

- Покидая помещение, отключить все электроприборы, выключить свет, плотно закрыть за собой все двери, окна и форточки во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения.

- По возможности проверить отсутствие людей во всех помещениях здания;

- Если пожар находится в начальной стадии принять меры по его тушению до прибытия подразделений пожарной охраны имеющимися средствами;

- Обеспечить собственную безопасность при тушении пожара:

1. При входе в горящее помещение необходимо использовать дверное полотно для защиты от ожогов при возможном выбросе пламени.

2. Запрещается применять воду и пенные огнетушители для тушения горящих приборов и оборудования, находящихся под напряжением.

3. Запрещается применять воду для тушения веществ и материалов, которые при взаимодействии с водой могут привести к вскипанию, выбросу, усилению горения, взрыву.

4. Нельзя бросать использованные и не сработавшие огнетушители в очаг пожара, так как это может привести к взрыву корпуса огнетушителя.

5. При тушении пожара необходимо следить, чтобы огнем и дымом не были отрезаны выходы из помещения (здания).

6. При тушении электроустановок углекислотными огнетушителями не допускать расположение раструба ближе 1 м к электроустановке и пламени.

7. По окончании тушения пожара необходимо проветрить помещение от продуктов горения и огнетушащих веществ.

- Принять все возможные меры по эвакуации и защите материальных ценностей;

- По прибытию пожарных подразделений действовать по указанию руководителя тушения пожара в зависимости от обстановки.

Руководители и должностные лица, по прибытии к месту пожара должны:

- Организовать вызов или проверить, вызвана ли пожарная охрана, сообщить о пожаре ректору или лицу исполняющему его обязанности;

- Организовать открытие всех эвакуационных выходов из здания.

- Организовать немедленное оповещение людей в здании о пожаре. В случае угрозы жизни людей немедленно организовать их эвакуацию, используя для этого имеющиеся силы и средства. Быстро, но без паники и суеты, эвакуировать людей из здания согласно плана эвакуации, не допускать встречных и пересекающихся потоков людей;

- Проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);

- При необходимости организовать отключение электроэнергии (за исключением противопожарной защиты), остановить работу систем вентиляции, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

- Прекратить все работы в здании (если это допустимо по технологическому процессу), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

- Удалить за пределы опасной зоны всех людей, не участвующих в тушении пожара;

- Организовать проверку на отсутствие людей во всех помещениях здания и их наличие по спискам в месте сбора.

- Осуществлять общее руководство по тушению пожара (с учетом специфики, особенностей объекта) до прибытия подразделений пожарной охраны;

- Обеспечить собственную безопасность и соблюдение требований безопасности людьми, принимающими участие в тушении пожара:

1. При входе в горящее помещение необходимо использовать дверное полотно для защиты от ожогов при возможном выбросе пламени.

2. Запрещается применять воду и пенные огнетушители для тушения горящих приборов и оборудования, находящихся под напряжением.

3. Запрещается применять воду для тушения веществ и материалов, которые при взаимодействии с водой могут привести к вскипанию, выбросу, усилению горения, взрыву.

4. Нельзя бросать использованные и не сработавшие огнетушители в очаг пожара, так как это может привести к взрыву корпуса огнетушителя.

5. При тушении пожара необходимо следить, чтобы огнем не были отрезаны выходы из помещения (здания).

6. При тушении электроустановок углекислотными огнетушителями не допускать подвода раструба ближе 1 м к электроустановке и пламени.

7. По окончании тушения пожара необходимо проветрить помещение от продуктов горения и огнетушащих веществ

- Одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;

- Организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к месту пожара;

- По прибытию пожарного подразделения сообщать руководителю тушения пожара о результатах эвакуации и сведения о перерабатываемых или хранящихся на объекте опасных

(взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах, необходимые для обеспечения безопасности личного состава;

- По прибытию пожарных подразделений действовать по указанию руководителя тушения пожара в зависимости от обстановки.

При самостоятельной эвакуации из здания при пожаре работник обязан:

- входя в задымленное помещение, дверь открывать медленно, прикрываясь ею;
- двигаясь к выходу, пригнувшись или ползком, по возможности накрыв голову плотной тканью;
- использовать влажные повязки для защиты от дыма;
- оказывать помощь пострадавшим;
- при возникновении паники решительно пресекать её.

При невозможности эвакуации через эвакуационные выходы работник обязан:

- уплотнить щели дверного проема, пропускающие дым и токсичные продукты горения, смоченным материалом (шторы, полотенца и т. д.);
- подойти к окну и подавать голосовые и жестовые сигналы о помощи;
- попытаться при помощи спасательных и подручных средств (веревка, штормтрапы, шторы и др.), если находишься не выше 2-3 этажа и убежден в надёжности конструкции и используемых подручных средств, покинуть помещение (воспользовавшись окном, балконом, аварийным выходом).
- При отсутствии такой возможности, необходимо опуститься на пол, прикрыть рот увлажненной повязкой и всеми возможными способами подавать сигнал о своем местонахождении до прибытия пожарных или спасателей.

8. Способы сообщения о пожаре.

Пожарная охрана вызывается по городскому телефону «01» или 112 с сотового телефона.

Оповещение о пожаре работников, находящихся в соседних помещениях осуществляется голосом, техническими средствами оповещения.

9. Что не следует делать при пожаре:

При возникновении пожара очень важно реагировать правильно и адекватно. Это позволит предотвратить негативные последствия возгорания и максимально оперативно погасить пожар. Кроме того существуют определенные действия которые совершать нельзя, ведь они приводят к плачевным результатам.

9.1. При загорании и пожаре не следует:

- переоценивать свои силы и возможности;
- рисковать своей жизнью, спасая имущество;
- заниматься тушением огня, не вызвав предварительно пожарных;
- тушить водой электроприборы, находящиеся под напряжением;
- прятаться в шкафах, кладовых, забиваться в углы и т.п.;
- пытаться выйти через задымленную лестничную клетку (влажная ткань не защищает от угарного газа);
- пользоваться лифтом;
- спускаться по веревкам, простыням, водосточным трубам с этажей выше третьего;
- открывать окна и двери (это увеличивает тягу и усиливает горение);
- выпрыгивать из окон верхних этажей;
- поддаваться панике.

9.2. Если загорелась одежда:

Следует четко знать, что горящая на человеке одежда при его вертикальном положении ведет к распространению пламени на лицо, загоранию волос и поражению органов дыхания.

Если на Вас загорелась одежда:

- нельзя бежать, это лишь усилит горение;
- надо быстро сбросить воспламенившуюся одежду, а если это не удалось, следует упасть и кататься по полу (земле), сбивая пламя.

Если на другом человеке загорелась одежда:

- нельзя давать ему бегать - пламя разгорится еще сильнее;

- надо помочь ему быстро скинуть воспламенившуюся одежду и залить ее водой;

- если это не удалось, необходимо повалить пострадавшего на пол (землю) и любым способом сбить пламя, залить водой, засыпать землей, забросать снегом, накинуть плотную ткань (брезент, одеяло, пальто) и плотно прижать ее к горящей одежде. При этом голову пострадавшего оставить открытой во избежание отравления продуктами горения.

9.3. Если загорелось в помещении (жилой комнате):

Бывают случаи, когда загорание возникает прямо на глазах, и человек имеет некоторое время, чтобы не только не дать возможность распространиться огню, но и ликвидировать горение. Это опасная ситуация, к ней нужно быть готовым и морально, и физически.

При этом необходимо помнить, что:

- во-первых, выделяющийся дым очень вреден, от него нельзя защититься, даже если дышать через сырую тряпку (в густом дыму человек теряет сознание после нескольких вдохов);

- во-вторых, горение может происходить настолько быстро, что человек имеет всего несколько минут на то, чтобы только успеть закрыть окна, двери и самому покинуть помещение;

- в-третьих, даже при успешном тушении не теряй из виду путь к своему отступлению, внимательно следи за тем, чтобы выход оставался свободным и незадымлённым.

9.3.1. Ваши действия:

1. При возгорании масла на сковороде необходимо сразу же плотно закрыть сковороду крышкой и выключить плиту. Нельзя нести сковороду и заливать горящее масло водой, т.к. произойдет бурное вскипание, разбрызгивание горящего масла, ожоги рук, лица и множество очагов горения.
2. Если в помещении (жилой комнате) появился неприятный запах горелой изоляции, отключите общий электровыключатель (автомат), обесточьте помещение (жилую комнату), при невозможности обесточить полностью при помощи общего электровыключателя (автомата), необходимо выключить свет и принять меры к отключению каждого электроприбора выдернув шнур из розетки .
3. Нельзя тушить водой аппаратуру, включенную в электросеть! При загорании телевизора, холодильника, утюга - обесточьте помещение (жилую комнату) или отключите приборы, выдернув шнур из розетки.
4. Если горение только-только началось, накройте отключенный от розетки утюг (телевизор) шерстяным одеялом, плотной тканью и прижми ее по краям так, чтобы не было доступа воздуха.
5. Небольшое пламя на обесточенном телевизоре можно залить водой, но при этом надо находиться сзади или сбоку от телевизора во избежание травм при возможном взрыве кинескопа.
6. Когда воду использовать нельзя (горящий электроприбор находится под напряжением) или ее нет, то небольшой очаг горения можно попытаться засыпать

питьевой или кальцинированной содой, стиральным порошком, песком, землей (например, из цветочного горшка).

10. Способы оказания доврачебной помощи пострадавшим при пожаре.

Факторы, поражающие людей при пожаре

В начальной стадии развития пожара опасность для человека создают высокие температуры, снижение концентрации кислорода, появление дыма и токсичных веществ в помещении, а в дальнейшем возникает и опасность обрушения конструкций и перекрытий.

В продуктах неполного горения могут содержаться такие вещества и газы как сажа, оксид углерода, сероводород, оксиды азота, альдегиды и др. В смеси с кислородом воздуха они способны образовывать взрывоопасные смеси.

Дымовые газы, особенно диоксид и оксид углерода могут вызвать смерть человека по истечении нескольких минут. Их воздействие усугубляется при повышении температуры.

Возникновение названных факторов зависит от вида материала, вещества, помещения и времени горения.

Отравление угарным газом.

Угарный газ (СО) является одним из наиболее токсичных компонентов продуктов горения, входящих в состав дыма, и выделяется при тлении и горении почти всех горючих веществ и материалов.

При воздействии на людей дымовых газов (окись и двуокись углерода, сероводорода и др.) появляются следующие симптомы: головная боль, головокружение, шум в ушах, тошнота, слезотечение — это легкая форма отравления.

Средняя и тяжелые формы — потеря сознания, судороги, бессознательное состояние, постепенная остановка дыхания и падение сердечной деятельности.

Первые признаки отравления угарным газом - это ухудшение зрения, снижение слуха, легкая боль в области лба, головокружение, ощущение пульсации в висках, снижение координации мелких точных движений и аналитического мышления (дальше может быть потеря ощущения времени, рвота, потеря сознания). При этих ощущениях нужно немедленно покинуть помещение, выйти на свежий воздух.

Первая помощь должна быть быстрой и квалифицированной.

В случаях легкого отравления следует дать пострадавшему кофе, крепкий чай; давать нюхать на ватке нашатырный спирт.

При сильном отравлении (с наличием тошноты, рвоты) пострадавшего следует скорее вынести в лежачем положении (даже если он может передвигаться сам) на свежий воздух. Если этого сделать нельзя, нужно прекратить дальнейшее поступление угарного газа в организм, надев на пострадавшего изолирующий противогаз, самоспасатель или фильтрующий противогаз марки СО.

Освободить от стесняющей дыхание одежды (расстегнуть воротник, пояс). Придать телу удобное положение. Обеспечить покой.

Если пострадавший находится без сознания, его необходимо поместить в так называемое «безопасное положение» — спиной вверх, открыв дыхательные пути и исключив западание языка в глотку.

Остерегаться охлаждения. Сделать согревание с помощью грелки, горчичников к ногам; причем при применении грелок необходимо соблюдать осторожность, так как у пострадавших от СО нарушен порог болевой чувствительности и повышается склонность к ожогам. Обязательно и как можно быстрее следует вызвать врача.

Главное в случаях тяжелого отравления — обеспечить человеку возможно более раннее и длительное вдыхание кислорода, вытесняющего СО из его соединения с гемоглобином крови. Первые три часа пострадавшему необходимы высокие концентрации кислорода (75—80 %) с последующим снижением до 40—50 %.

Отравление газообразными продуктами горения (дымом).

Кроме угарного газа, в продуктах горения присутствуют раздражающие газы и пары, которые при воздействии на глаза и органы дыхания могут вызвать химический ожог. В продуктах горения некоторых материалов содержатся органические вещества, обладающие слабыми наркотическими свойствами, и всегда в больших количествах присутствует сажа — частички углерода, которые имеют свойство сорбировать на своей поверхности токсичные компоненты и переносить их в легкие при вдыхании задымленного воздуха. В легких постепенно происходит обратный процесс (десорбция). Ввиду этого для оценки состояния потерпевшего требуется наблюдение за ним в течение нескольких дней.

Своевременное обращение к врачу позволит уменьшить тяжесть отравления, которое вначале потерпевший может недооценить.

Ожоги.

Проходя без защитного снаряжения через огонь и зоны с высокой температурой, люди подвергают себя очень большому риску получить сильные ожоги. Вдыхание горячего воздуха, пара, дыма может вызвать ожог дыхательных путей, отек гортани, нарушение дыхания. Это приводит к гипоксии — кислородному голоданию тканей организма; в критических случаях — к параличу дыхательных путей и гибели.

Ожоги - повреждение тканей, возникающее под действием высокой температуры, электрического тока, кислот, щелочей или ионизирующего излучения. Соответственно различают термические, электрические химические и лучевые ожоги. Термические ожоги встречаются наиболее часто, на них приходится 90...95% всех ожогов.

Тяжесть ожогов определяется площадью и глубиной поражения тканей. В зависимости от глубины поражения различают четыре степени ожогов. Поверхностные ожоги при благоприятных условиях заживают самостоятельно. Глубокие ожоги поражают кроме кожи и глуболежащие ткани, поэтому при таких ожогах требуется пересадка кожи. У большинства пораженных обычно наблюдается сочетание ожогов различных степеней.

Вдыхание пламени, горячего воздуха и пара может вызвать ожог верхних дыхательных путей и отек гортани с развитием нарушений дыхания.

Общее состояние пострадавшего зависит также от обширности ожоговой поверхности, если площадь ожога превышает 10...15% (у детей более 10%) поверхности тела, у пострадавшего развивается так называемая ожоговая болезнь, первый период которой - ожоговый шок.

Первая помощь состоит в прекращении действия поражающего фактора.

При ожоге пламенем следует потушить горящую одежду, вынести пострадавшего из зоны пожара, при ожогах горячими жидкостями или расплавленным металлом быстро удалить одежду с области ожогов. Приставшие к телу части одежды не срывают, а обрезают вокруг и оставляют на месте. Нельзя срезать и срывать образовавшиеся пузыри, касаться ожога руками. При ожогах отдельных частей тела кожу вокруг ожога протирают спиртом, одеколоном, водой, а на обожженную поверхность накладывают сухую стерильную повязку.

Для прекращения воздействия температурного фактора необходимо быстрое охлаждение пораженного участка тела путем погружения в холодную воду, под струю холодной воды или орошением хлорэтилом.

Ожоги бывают термические и химические.

Термические ожоги возникают вследствие воздействия на кожные покровы раскаленного воздуха, пара, открытого пламени, раскаленных предметов, горячих жидкостей и т. п.

В зависимости от глубины поражения кожи и подлежащих тканей ожоги делятся на четыре степени: легкую (1-я), средней тяжести (2-я), тяжелую (3-я) и крайне тяжелую (4-я).

Ожоги **первой степени** — это повреждения рогового слоя клеток кожи, которые проявляются покраснением обожженных участков кожи, незначительным отеком и жгучими болями, довольно быстро проходящими.

При ожогах **второй степени** полностью повреждается роговой слой кожи. Обожженная кожа приобретает интенсивно-красный цвет, появляются пузыри, наполненные прозрачной жидкостью, ощущается резкая боль.

Ожоги **третьей степени** образуются при повреждении более глубоких слоев кожи. На коже помимо пузырей образуются корочки — струпья.

Обугливание кожи, подкожной клетчатки и подлежащих тканей вплоть до костей типично для ожогов **четвертой степени**. Течение и тяжесть ожогов, а также время выздоровления, зависят от происхождения ожога и его степени, площади обожженной поверхности, особенностей оказания первой помощи пострадавшему и многих других обстоятельств.

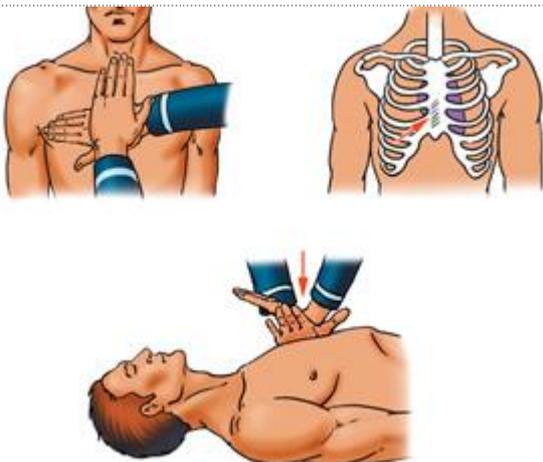
Химические ожоги. Химические ожоги кожи возникают в результате попадания на кожу кислот (уксусная, соляная, серная и т.д.), щелочей (едкий натрий, нашатырный спирт, негашеная известь). Глубина ожога зависит от концентрации химического агента, температуры и длительности воздействия. Если своевременно не оказывается первая помощь химические ожоги могут существенно углубиться за 20...30 минут. Углублению и распространению ожогов способствует также пропитанная кислотой или щелочью одежда.

При попадании на кожу концентрированных кислот на коже и слизистых оболочках быстро возникает сухой темно-коричневый или черный струп с четко ограниченными краями, а при попадании концентрированных

щелочей влажный серовато-грязного цвета струп без чётких очертаний. В этом случае необходимо быстро удалить обрывки одежды, пропитанные химическим агентом. Необходимо снизить концентрацию химических веществ на коже. Для этого кожу обильно промывают проточной водой в течении 20...30 минут. При ожогах кислотами после промывания водой можно использовать щелочные растворы (2...3% раствор питьевой соды — гидрокарбоната натрия, мыльной водой) или наложить стерильную салфетку, смоченную слабым щелочным раствором.

При ожогах серной кислотой воду использовать не рекомендуется, т.к. в этом случае происходит выделение тепла, что может усилить ожог. При ожогах щелочью также после промывания водой можно использовать для обработки ожоговой поверхности слабые растворы кислот (1...2% раствор уксусной или лимонной кислоты). Желательно дать обезболивающие препараты и обязательно направить пострадавшего в ожоговое отделение.

ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ



Клиническая смерть наступает с остановкой кровообращения. Это может случиться при поражении электрическим током, утоплении и в ряде других случаев при сдавливании или закупорке дыхательных путей при пожаре.

Ранними признаками остановки кровообращения, которые появляются в первые 10-15 с, являются: исчезновение пульса на сонной артерии, отсутствие сознания, судороги. Поздними признаками остановки кровообращения, которые появляются в первые 20-60 с, являются: расширение зрачков при отсутствии реакции их на свет, исчезновение дыхания или судорожное дыхание (2-6 вдоха и выдоха в минуту), появление землисто-серой окраски кожи (в первую очередь носогубного треугольника).

Это состояние обратимо, при нем возможно полное восстановление всех функций организма, если в клетках головного мозга не наступили необратимые изменения. Организм больного остается жизнеспособным в течение 4-6 мин.

Своевременно принятые реанимационные меры могут вывести больного из этого состояния или предотвратить его.

Сразу же после того, как появились признаки клинической смерти, необходимо повернуть пострадавшего на спину и нанести **прекардиальный удар**. Цель такого удара — как можно сильнее сотрясти грудную клетку, что должно послужить толчком к запуску остановившегося сердца.

Удар наносят ребром сжатой в кулак кисти в точку, расположенную на нижней средней трети грудины, на 2-3 см выше мечевидного отростка, которым заканчивается грудная кость. Делают это коротким резким движением. При этом локоть наносящей удар руки должен быть направлен вдоль тела пострадавшего.

Правильно и вовремя нанесенный удар может в считанные секунды вернуть человека к жизни: у него восстанавливается сердцебиение, возвращается сознание. Однако если этого не произошло, то приступают к проведению непрямого массажа сердца и искусственному дыханию, которые проводятся до появления признаков оживления пострадавшего: на сонной артерии ощущается хорошая пульсация, зрачки постепенно сужаются, кожа верхней губы розовеет.

Непрямой массаж сердца проводится в следующей последовательности (рис. 1):

1. Пострадавшего укладывают на спину на жесткое основание (землю, пол и т. п., так как при массаже на мягком основании можно повредить печень), расстегивают поясной ремень и верхнюю пуговицу на груди. Полезно также поднять ноги пострадавшего примерно на полметра над уровнем груди.

2. Спасатель становится сбоку от пострадавшего, одну руку ладонью вниз (после резкого разгибания руки в лучезапястном суставе) кладет на нижнюю половину грудины пострадавшего так, чтобы ось лучезапястного сустава совпадала с длинной осью грудины (срединная точка грудины соответствует второй — третьей пуговице на рубашке или блузке). Вторую руку для усиления надавливания на грудину спасатель накладывает на тыльную поверхность первой. При этом пальцы обеих рук должны быть приподняты, чтобы они не касались грудной клетки при массаже, а руки должны быть строго перпендикулярны по отношению к поверхности грудной клетки пострадавшего, чтобы обеспечить строго вертикальный толчок грудины, приводящий к ее сдавливанию. Любое другое положение рук спасателя недопустимо и опасно для пострадавшего.

3. Спасатель становится по возможности устойчиво и так, чтобы была возможность надавливать на грудину руками, выпрямленными в локтевых суставах, затем быстро наклоняется вперед, перенося тяжесть тела на руки, и тем самым прогибает грудину примерно на 4-5 см. При этом необходимо следить за тем, чтобы надавливание производилось не на область сердца, а на грудину. Средняя сила нажима на грудину составляет около 50 кг, поэтому массаж следует проводить не только за счет силы рук, но и массы туловища.

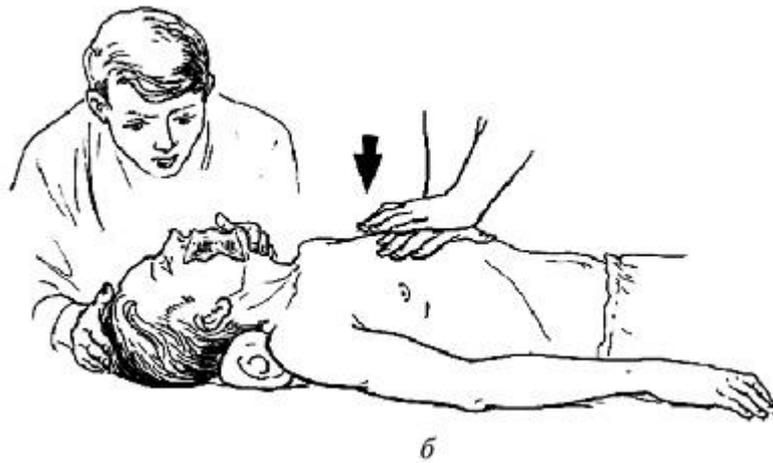
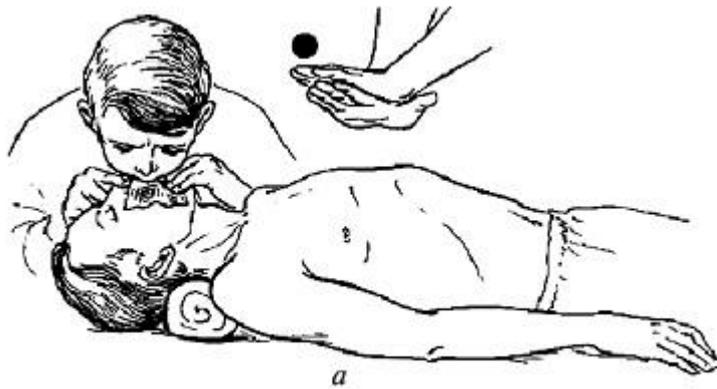


Рис. 1. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца: а — вдох; б — выдох

4. После короткого надавливания на грудину нужно быстро отпустить ее так, чтобы искусственное сжатие сердца сменилось его расслаблением. Во время расслабления сердца не следует касаться руками грудной клетки пострадавшего.

5. Оптимальный темп непрямого массажа сердца для взрослого составляет 60-70 надавливаний в минуту. Детям до 8 лет проводят массаж одной рукой, а младенцам — двумя пальцами (указательным и средним) с частотой до 100-120 надавливаний в минуту.

В табл. 1. приведены требования к проведению непрямого массажа сердца в зависимости от возраста пострадавшего.

Таблица 1. Непрямой массаж сердца

Возраст	Рука	Точка нажатия	Глубина нажатия	Частота	Соотношение вдох/нажатие
До 1 года	2 пальца	1 палец ниже межсосковой линии	1,5-2 см	120	1/5
1-8 лет	1 рука	2 пальца от грудины	3-4 см	100-120	1/5
Взрослый	2 руки	2 пальца от грудины	5-6 см	60-70	1/5 — 2 спасателя 2/15 — 1 спасатель

Возможное осложнение в виде перелома ребер при проведении непрямого массажа сердца, который определяют по характерному хрусту во время сдавливания грудины, не должно останавливать процесса массажа.

Искусственное дыхание способом «рот в рот» проводится в следующей последовательности (см. рис. 1):

1. Быстро очищают рот пострадавшего двумя пальцами или пальцем, обернутым тканью (носовым платком, марлей), и запрокидывают его голову в затылочном суставе.

2. Спасатель встает сбоку от пострадавшего, кладет одну руку на его лоб, а другую — под затылок и поворачивает голову пострадавшего (при этом рот, как правило, открывается).

3. Спасатель делает глубокий вдох, слегка задерживает выдох и, нагнувшись к пострадавшему, полностью герметизирует своими губами область его рта. При этом ноздри пострадавшего нужно зажать большим и указательным пальцами руки, лежащей на лбу, или прикрыть своей щекой (утечка воздуха через нос или углы рта пострадавшего сводит на нет все усилия спасателя).

4. После герметизации спасатель делает быстрый выдох, вдувая воздух в дыхательные пути и легкие пострадавшего. При этом вдох пострадавшего должен длиться около секунды и по объему достигать 1 — 1,5 л, чтобы вызвать достаточную стимуляцию дыхательного центра.

5. После окончания выдоха спасатель разгибается и освобождает рот пострадавшего. Для этого голову пострадавшего, не разгибая, повернуть в сторону и противоположное плечо поднять так, чтобы рот оказался ниже груди. Выдох пострадавшего должен длиться около двух секунд, во всяком случае быть вдвое продолжительнее вдоха.

6. В паузе перед следующим вдохом спасателю нужно сделать 1-2 небольших обычных вдоха-выдоха для себя. После этого цикл повторяется сначала. Частота таких циклов — 12-15 в мин.

При попадании большого количества воздуха в желудок происходит его вздутие, что затрудняет оживление. Поэтому целесообразно периодически освобождать желудок от воздуха, надавливая на подложечную область пострадавшего.

Искусственное дыхание «рот в нос» почти ничем не отличается от изложенного. Для герметизации пальцами рук нужно прижать нижнюю губу пострадавшего к верхней.

При оживлении детей вдувание производят одновременно через нос и рот.

Если оказывают помощь два человека, то один из них делает непрямой массаж сердца, а другой — искусственное дыхание. При этом их действия должны быть согласованными. Во время вдувания воздуха надавливать на грудную клетку нельзя. Эти мероприятия проводят попеременно: 4-5 надавливаний на грудную клетку (на выдохе), затем одно вдувание воздуха в легкие (вдох). В случае если помощь оказывает один человек, что чрезвычайно утомительно, то очередность манипуляций несколько изменяется — через каждые два быстрых нагнетания воздуха в легкие производят 15 надавливаний на грудную клетку. В любом случае необходимо, чтобы искусственное дыхание и непрямой массаж сердца осуществлялись непрерывно в течение нужного времени.

Программу подготовил:

Инженер по противопожарной профилактике  П.Ф. Петров

Согласовано:

Проректор по РИК

И.о. начальник УБ КемГУ

Начальник правового управления КемГУ

 Ю.В. Голубцова

Д.С. Трофимович

А. В. Непомнящий