

## **Модуль 5. Требования пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объекта защиты**

### **Тема 5.1. Требования пожарной безопасности к инженерному оборудованию зданий и сооружений**

#### **Вопрос 1. Пожарная опасность систем вентиляции. Меры пожарной безопасности при устройстве систем вентиляции.**

##### **Системы вентиляции**

Технологические процессы производств сопровождаются выделением в воздух водяных паров, избыточной теплоты, токсичных и горючих паров, газов, аэрозолей и пылей.

Задачей вентиляции является удаление избытка теплоты, влаги, вредных и других веществ в целях обеспечения допустимых параметров воздуха (температуры, влажности, чистоты и подвижности), а также поддержание в помещении предельно допустимых концентраций горючих газов, паров и пылей.

Совокупность устройств для обработки, транспортирования, подачи или удаления воздуха составляет систему вентиляции. По назначению системы вентиляции делятся на приточные и вытяжные.

В помещениях категорий А и Б, в которых возможно внезапное выделение при аварии технологического оборудования горючих паров или газов в количествах, достаточных для образования взрывоопасных концентраций, предусматривается устройство аварийной вентиляции.

Аварийная вентиляция может обеспечиваться как обычными системами вытяжной вентиляции, так и специальными системами вентиляции, которые используются только при аварии (рис. 1). Пуск аварийных систем вентиляции осуществляется автоматически и вручную.



Рис. 1. Вентиляционная система на производстве.

В производственных и складских помещениях категории В, связанных с хранением или переработкой горючих веществ и материалов, в общественных и административно-бытовых зданиях с целью обеспечения безопасной эвакуации людей и создания условий для успешного тушения пожара предусматриваются системы противодымной приточной и вытяжной вентиляции.

### **Пожарная опасность вентиляционных систем**

Подавая в помещения категорий А и Б наружный воздух и удаляя из них горючие газы, пары или пыли, системы вентиляции обеспечивают поддержание в помещениях предельно допустимых взрывоопасных концентраций. Если при проектировании, монтаже или эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования не предусмотрены технические и организационные решения, обеспечивающие их взрывопожаробезопасность, то в помещениях категорий А и Б может образоваться взрывоопасная смесь, а элементы систем могут служить источником ее зажигания. Образование горючей среды в помещениях происходит в том случае, когда расход приточного воздуха для воздухообмена помещений категорий А и Б принят меньше, чем требуется для обеспечения норм взрывопожарной безопасности или когда принятие системы вытяжной вентиляции не обеспечивают удаление расчетного расхода воздуха из помещений. Горючие пары, газы или пыли могут также скапливаться в отдельных зонах помещения, если воздуховытяжные отверстия систем общеобменной и местной вентиляции размещены без учета плотности удаляемых взрывоопасных смесей. Образование взрывоопасных концентраций в помещениях категорий А и Б возможно также при аварии технологического оборудования, если не предусмотрены или не обеспечивают необходимого расхода воздуха

аварийные системы вентиляции.

Горючие пары, газы и пыли из помещений категорий А или Б по воздуховодам приточных систем при остановке вентиляторов могут распространяться в помещения приточных венткамер, что может привести к образованию горючих смесей и их воспламенению, так как приточные вентиляторы бывают невзрывозащищенного исполнения.

Пожарная опасность местных систем вентиляции обусловлена также тем, что в воздуховодах вытяжных систем от окрасочных камер, закалочных ванн и другого технологического оборудования могут быть горючие отложения в виде красок, масел, пылей, волокон, аэрозолей и т. п., которые способствуют быстрому распространению огня при пожаре, а отдельные виды отложений склонны к самовозгоранию. Источниками зажигания горючей среды, как в помещениях, так и вентиляционном оборудовании являются искры механического, электрического и электростатического происхождения, нагретые поверхности вентиляционного оборудования и самовозгорания горючих отложений в воздуховодах. Искры механического происхождения образуют при нарушении правил эксплуатации вентиляторов, фильтров и клапанов, а также при попадании в систему вентиляции посторонних предметов. При несоблюдении правил устройства электроустановок ^возможно образование искр электрического происхождения от электродвигателей для привода вентиляторов и фильтров, а также от пусковых устройств. Искры электростатического происхождения образуются при перемещении по воздуховодам электризующих пылей и аэрозолей и отсутствии заземления вентиляционного оборудования. Пожарная опасность систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления заключается также в возможности развития пожара по воздуховодам из помещения, где он возник, в другие помещения. Огонь и продукты горения могут распространяться в пределах одного этажа и переходить на другие здания, этажи. Быстрому распространению пожара способствует использование воздуховодов из горючих и трудногорючих материалов, а также работа систем вентиляции при пожаре. Развитие пожара возможно также через неплотности в местах пересечения воздуховодами и коллекторами противопожарных преград. Для обеспечения взрывопожаробезопасности систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления необходимо предусматривать технические и организационные решения, предотвращающие возможность возникновения и распространения пожара.

---

### **Меры пожарной безопасности при устройстве систем вентиляции**

Пожаровзрывоопасность систем вентиляции обуславливается возможностью образования горючих паро-, газо-, пыле воздушных смесей в

---

воздуховодах и очистных устройствах или образованием в них горючих отложений, в том числе и склонных к самовозгоранию.

Одним из решений, исключая возникновение горючей среды, является использование негорючих материалов для изготовления воздуховодов и фильтров, а также несгораемой теплоизоляции для кондиционеров, воздуховодов, коллекторов и другого оборудования.

Системы вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления следует предусматривать отдельными для групп помещений различной пожарной опасности.

Так, *не допускается* объединение систем вентиляции жилых помещений с системами вентиляции общественных, административно - бытовых и производственных категории Д (в любых сочетаниях). Самостоятельными должны быть системы вентиляции помещений:

- категорий А или Б;
- категорий В1- В4, Г, Д или складов категории В4;
- складов и кладовых одной из категорий А, Б, В1, В2 или В3.

Не допускается объединять системы, в частности местные отсосы от оборудования, для удаления ГГ, паров ЛВЖ и ПК и окислителей, если указанные вещества не допускается совмещать друг с другом с учетом показателей их пожарной опасности и химической активности.

Для защиты от образования горючей среды в системах вентиляции следует применять пылеуловители и фильтры:

- а) при сухой очистке - во взрывозащищенном исполнении, как правило, с устройствами для непрерывного удаления уловленной пыли;
- б) при мокрой очистке (в том числе пенной) - как правило, во взрывозащищенном исполнении.

Основными направлениями защиты от пожаров и взрывов обеспыливающего оборудования, предназначенного для улавливания горючей или взрывоопасной пыли, являются: снижение количества пыли в пылеуловителях и фильтрах, предотвращение воспламенения пыли и ограничение распространения огня и продуктов сгорания по вентиляционному оборудованию. При эксплуатации пылеуловителей и фильтров необходимо своевременно удалять уловленную пыль. Удаление пыли может осуществляться как механизированным, так и ручным способом.

Предотвращение воспламенения горючих и взрывоопасных пылей в обеспыливающем оборудовании достигается применением мокрого способа очистки воздуха, использованием искробезопасного вентиляционного оборудования, очисткой пылевоздушного потока от предметов, вызывающих искры при ударе, отводом электростатических зарядов, исключением условий, вызывающих самовозгорание осевшей пыли, регламентацией размещения

пылеуловителей и фильтров.

Сухие пылеуловители и фильтры для улавливания взрывоопасной и горючей пыли необходимо размещать вне пределов зданий открыто или в отдельных сооружениях (зданиях). Расстояние от производственных зданий до обеспыливающего оборудования для улавливания взрывоопасной пыли должно быть не менее 10 м. При размещении снаружи зданий сухих пылеуловителей и фильтров для улавливания горючих (невзрывоопасных) пылей, волокон и отходов они могут устанавливаться непосредственно у наружных стен обслуживаемых зданий 1 и 2 степеней огнестойкости. В этом случае по всей высоте зданий на расстоянии не менее 2 м по горизонтали от габарита обеспыливающего оборудования не должно быть проемов. Если в проемах имеются окна, то они должны быть неоткрывающимися с двойными рамами в металлических переплетах с остеклением из армированного стекла или заполнением из стеклоблоков. При невозможности выполнения указанных требований, а также в случаях размещения пылеуловителей и фильтров снаружи зданий 3, 4, и 5 степеней огнестойкости следует размещать на расстоянии не менее 10 м от стен. При удалении системами местных отсосов горючих газов, паров, взрывоопасных пылей и аэрозолей концентрация их в воздуховодах не должна превышать 50 % нижнего концентрационного предела распространения пламени.

При удалении пожароопасных пылей, волокон, отходов и других материалов скорость движения пылевоздушной смеси должна исключать оседание перемещаемых веществ на стенках воздуховодов. Воздуховоды должны быть гладкими и прокладываться без резких поворотов.

Важным мероприятием по ограничению распространения горючей среды в воздуховодах, фильтрах и пылеуловителях является их своевременная чистка от горючих отложений и удаление из них пыли.

Источниками зажигания горючей среды в производственных зданиях и среды, перемещаемой по воздуховодам или улавливаемой пылеуловителями и фильтрами вентиляционных систем, могут служить:

- фрикционные и электрические искры;
- электрические разряды;
- самовозгорание веществ в воздуховодах и обеспыливающем оборудовании.

Вентиляторы и запорно-регулирующая арматура является одним из самых опасных видов вентиляционного оборудования с точки зрения возможности возникновения фрикционных искр, способных воспламенить горючую смесь.

Искры, возникающие в результате трения и удара (механические искры), представляют собой горящие частицы, отрывающиеся при механических

воздействиях на твердые материалы. При этом искры от удара более опасны, чем искры от трения. Опасность механических искр определяется природой трущихся или соударяемых материалов. Наиболее опасны углеродсодержащие материалы и их сплавы (сталь, чугун и др.).

Искры, образуемые при разрядах статического электричества, также могут быть источником зажигания.

Для защиты от статической электризации предусмотрены меры по предотвращению образования зарядов:

- ограничение скоростей перемещения горючих веществ по воздуховодам;
- очистка газовых потоков от твердых частиц;
- заземление вентиляционного оборудования, металлических воздуховодов систем вентиляции и систем местных отсосов, удаляющих взрывоопасные смеси;
- нейтрализация взрывоопасной смеси (увлажнение среды, ионизация воздуха).

Одним из решений по предотвращению образования источников зажигания горючей среды в производственных помещениях и среды, перемещаемой по воздуховодам систем вытяжной вентиляции, является использование вентиляционного оборудования во взрывозащищенном исполнении в помещениях категорий А и Б.

Запрещается применение ременных передач для вентиляторов и электродвигателей, размещаемых во взрывоопасных помещениях.

Предотвращение самовозгорания горючих отложений в вентиляционных системах достигается применением фильтров для улавливания пылей и аэрозолей, что исключает отложение горючих материалов в воздуховодах, а также своевременной чисткой воздуховодов и обеспыливающего оборудования в установленные сроки.

**Вопрос 2. Требования пожарной безопасности к конструкциям и оборудованию систем мусороудаления. Общие требования к ограничению распространения пожара и к объемно-планировочным и конструктивным решениям систем мусороудаления. Системы мусороудаления для зданий, не оборудованных мусоропроводами (мусоросборные камеры, хозяйственные площадки).**

### **Требования пожарной безопасности к конструкциям и оборудованию систем мусороудаления.**

Стволы систем мусороудаления должны изготавливаться из негорючих материалов и обеспечивать требуемые пределы огнестойкости и сопротивления дымогазопроницанию.

Загрузочные клапаны стволов мусороудаления должны выполняться из негорючих материалов и обеспечивать минимально необходимые значения сопротивления дымогазопроницанию. Для уплотнения загрузочных клапанов допускается применение материалов группы горючести не ниже Г2.

Шиберы стволов мусороудаления, устанавливаемые в мусоросборных камерах, должны оснащаться приводами самозакрывания при пожаре. Требуемые пределы огнестойкости шиберов должны быть не менее пределов, установленных для стволов мусороудаления.

Предельным состоянием конструкций стволов систем мусороудаления по огнестойкости является потеря плотности (Е). Обозначение предела огнестойкости конструкции ствола систем мусороудаления состоит из условного обозначения нормируемого предельного состояния и численного значения, соответствующего времени его достижения в минутах, например, Е 60 - предел огнестойкости 60 минут по признаку потери плотности.

Потеря плотности конструкций стволов систем мусороудаления характеризуется превышением предельно допустимых величин утечек газа через неплотности этих конструкций.

Предельно допустимая величина утечек через неплотности конструкций стволов и загрузочных клапанов систем мусороудаления  $C)_{нр}$ , м<sup>3</sup>/ч, приведенная к температуре 20 °С, не должна быть более 170 м<sup>3</sup>/ч.

**Общие требования к ограничению распространения пожара и к объемно-планировочным и конструктивным решениям систем мусороудаления.**

**Шибер** - устройство, предназначенное для периодического перекрытия нижней оконечности ствола при вывозе заполненных ТБО контейнеров, безопасного проведения в мусоросборной камере профилактических, санитарных и ремонтных работ.

**Противопожарный клапан** - устройство для автоматического перекрытия ствола мусоропровода от мусоросборной камеры в случае возникновения в ней пожара. Выполняется встроенным в шибере, отдельной конструкцией либо совмещенной для выполнения функций шибера и противопожарного клапана.

Нижняя часть ствола мусоропровода в мусоросборной камере должна перекрываться стальным шибером. Управление шибером - ручное.



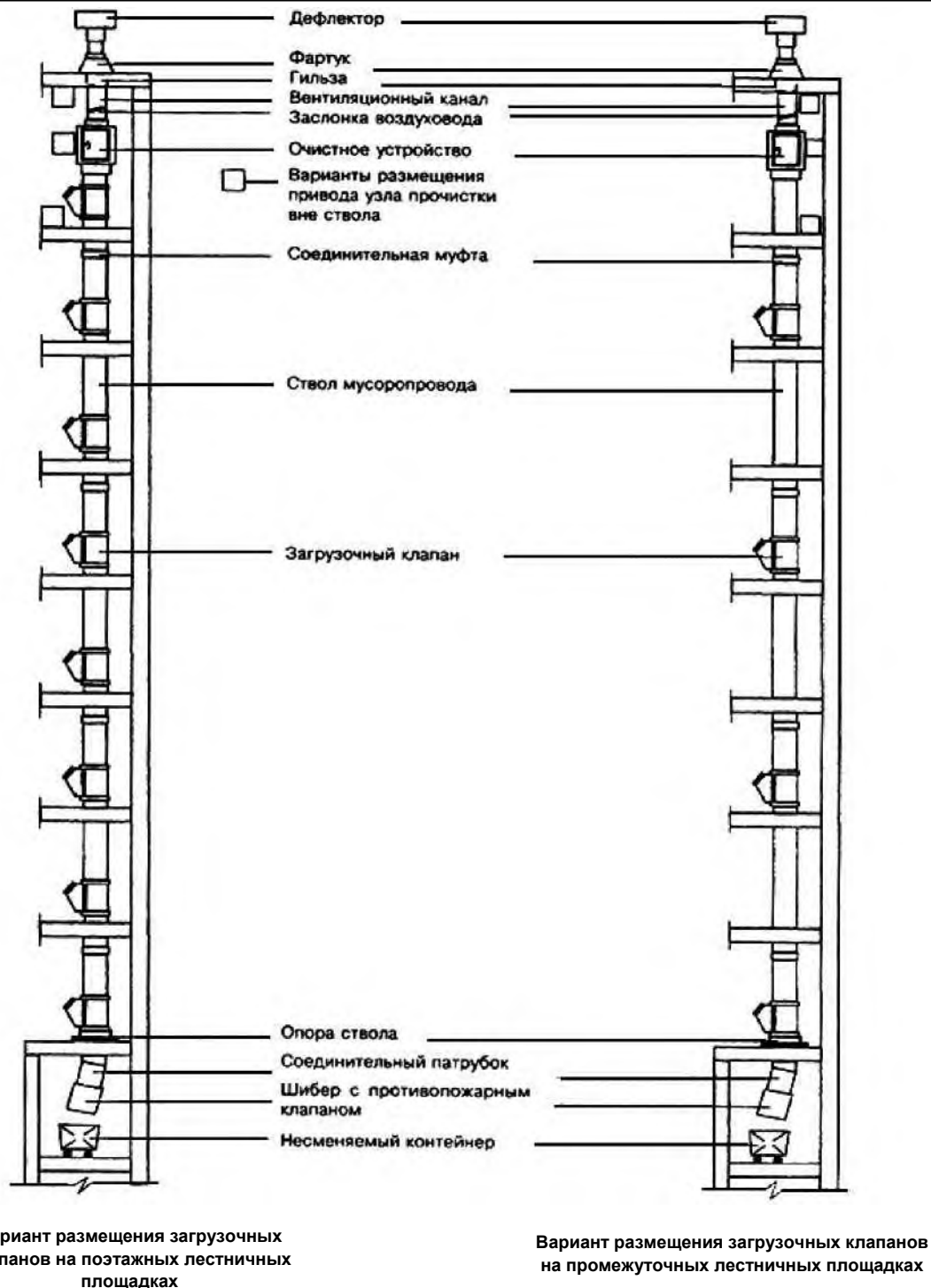


Рисунок 1 - Схемы мусоропровода

Шибер изготавливается как самостоятельный вид оборудования либо в комплекте с направляющим патрубком прямым или наклонным. Длина патрубков определяется высотой мусоросборной камеры (или высотой 1-го этажа здания). Соединение шибера с патрубком должно быть регулируемым по высоте. Рекомендуется выполнять направляющие патрубки совместно с нижней опорой ствола мусоропровода.

Шибер должен иметь надежную фиксацию в крайних положениях. Усилие открывания-закрывания - не более 60 Н (6 кгс). В открытом положении шибер не должен перекрывать проходное сечение ствола. Возможность

самопроизвольного закрытия, а также открытия шиберов должна быть исключена. Нормальное положение шиберов - открытое. При проведении работ в мусоросборной камере шибер должен быть закрыт.

В закрытом положении шибер должен обеспечивать безопасность обслуживающего персонала. Толщина стенок патрубка и корпуса - 2,5-3 мм, заслонки - не менее 5 мм, опорного фланца - не менее 6 мм. Шиберы мусоропроводов высотных зданий должны быть усилены для исключения деформации от гравитационных ударных нагрузок.

Шибера должны иметь встроенный или совмещенный, либо отдельный противопожарный клапан - устройство автоматического (без применения средств электроавтоматики) отсекающего ствола от мусоросборной камеры при возгорании в ней отходов.

Противопожарный клапан должен оснащаться приводом закрытия с термочувствительным элементом. Конструкция противопожарного клапана должна исключать травматизм рабочего персонала при самопроизвольном срабатывании.

Применение горючих материалов в конструкции шиберов запрещается.

### **Системы мусороудаления для зданий, не оборудованных мусоропроводами (мусоросборные камеры, хозяйственные площадки).**

Для зданий, не оборудованных мусоропроводами, следует предусматривать мусоросборную камеру или хозяйственную площадку (обязательно с твердым покрытием) для отдельного сбора мусора.

#### **Мусоросборная камера**

Мусоросборную камеру следует размещать непосредственно под стволом мусоропровода.

Мусоросборные камеры в жилых зданиях не допускаются располагать под жилыми комнатами или смежно с ними, а в общественных зданиях - под служебными помещениями с постоянным пребыванием людей.

Мусоросборные камеры следует выделять перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 60 и классом пожарной опасности K0 по СНиП 21-01.

Ввод ствола мусоропровода в мусоросборную камеру должен осуществляться через ее перекрытие с помощью опоры ствола и направляющих патрубков шиберов (прямого или наклонного), располагаемых в камере. Угол наклона направляющего патрубка не должен превышать 20° к оси ствола мусоропровода.

Перекрытие мусоросборной камеры должно учитывать динамические нагрузки от сбрасываемых отходов при закрытом положении шиберов мусоропровода. Расчетная величина таких нагрузок на каждый этаж (при высоте 3 м) составляет 240 Н (24 кгс).

Размещение шиберов в мусоросборной камере должно обеспечивать

падение отходов из ствола непосредственно в контейнер. Наличие промежуточных устройств для ручной перегрузки ТБО из ствола в контейнер не допускается. Возможно применение в мусоросборной камере компакторов, обеспечивающих механическую перегрузку и одновременное уплотнение ТБО в контейнере или иной емкости.

Высота расположения шибера от чистого пола мусоросборной камеры до нижней его части регулируется длиной направляющего патрубка (или за счет его телескопического соединения) и должна составлять не менее 1,25 и не более 1,4 м.

Мусоросборная камера должна иметь самостоятельный вход с открывающейся наружу дверью, изолированной от входа в здание глухой стеной (экраном) размером не менее ширины двери.

Дверь мусоросборной камеры с внутренней стороны должна быть облицована оцинкованной листовой сталью по слою негорючего утеплителя либо выполняться утепленной металлической, иметь по верху и по бокам плотный притвор, а по низу - резиновый фартук. Дверь должна иметь запор. Ширина дверного проема в свету должна быть достаточной для провоза применяемого контейнера, но не менее 0,9 м. Наружная сторона двери выполняется в соответствии с проектом фасада здания.

Над входом в мусоросборную камеру следует предусматривать козырек, выходящий за пределы наружной стены не менее чем на ширину двери. Выступающие непосредственно над входом в камеру лоджия или балкон могут заменять козырек.

Высота камеры в свету должна быть не менее 2,2 м.

Габариты и планировка мусоросборной камеры определяются проектом и числом размещаемых в ней контейнеров, которое определяется с учетом норм суточного накопления отходов, установленных в населенном пункте, и санитарных норм периодичности их вывоза, габаритов и вместимости применяемых контейнеров, а также возможности их обслуживания, размещения шибера и доступа к санитарно-техническому оборудованию камеры. Вместимость несменяемых контейнеров приведена в 6.4.1. Ширина мусоросборной камеры менее 1,5 м не допускается.

Количество подлежащих удалению ТБО на один ствол рассчитывается согласно приведенным ниже усредненным нормам суточного накопления с учетом перспективного ежегодного прироста, которое ориентировочно можно принимать в пределах 3-5% (большее значение - для крупных городов). Нагрузка на один ствол диаметром  $D_u = 400$  мм не должна превышать 1,5 м ТБО в сутки.

Таблица 1

Источники накопления ТБО	Среднесуточная норма накопления		Примечание
	масса, кг	объем, м	

Жилые дома - на одного человека (при норме заселения - 18 м общей площади)	0,63	0,0035	Указанное корректируется региональными нормами с учетом местных условий
Гостиницы (на одно место)	0,5	0,0031	
Общежития (на одно место)	0,6	0,003	
Административные здания (на одного служащего)	0,36	0,0033	

Мусоросборная камера должна быть обеспечена подводкой горячей и холодной воды от систем водоснабжения здания и оснащена водоразборным смесителем, соединительным штуцером с вентилями, ниппелем и шлангом длиной 2-3 м для санитарной обработки камеры и оборудования. Для стока моюще-дезинфицирующих водных растворов в полу камеры должен быть размещен трап, присоединенный к фекальной канализации здания.

Пол камеры должен быть водонепроницаемым, облицованным керамической плиткой, с уклоном 0,01 к канализационному трапу. Отметка пола мусоросборной камеры должна превышать уровень площадки перед входом в мусоросборную камеру (тротуар, дорога) на 60-80 мм. Для транспортирования контейнеров должен быть устроен пандус с уклоном не более 8%. При невозможности организации непосредственного подъезда мусоровозного транспорта к камере должны быть предусмотрены удобные пути с указанными уклонами для перемещения контейнеров к месту перегрузки отходов в мусоровозный транспорт. При этом переход от основной планировки тротуара к месту перегрузки должен быть плавным и иметь уклон также не более 8%.

Мусоросборная камера должна быть подключена к системе отопления здания, при этом наличие выступающих из стен нагревательных приборов не допускается. Расчетная температура в мусоросборной камере должна быть не ниже +5 °С.

Мусоросборная камера должна иметь электрическое освещение с выключателем и светильником в пыле- и влагозащищенном исполнении.

Мусоросборная камера должна иметь систему автоматического пожаротушения, обеспечивающую орошение всей поверхности пола камеры при возникновении в ней пожара.

Стены мусоросборной камеры должны быть облицованы керамической плиткой на всю высоту или не менее 2,2 м, а потолок должен иметь водоземлюсионное покрытие.

Прокладка транзитных коммуникаций через мусоросборную камеру или устройство в ней иных проемов не допускается.

При архитектурно-планировочном обосновании допускается:

- размещать мусоросборную камеру ниже или выше нулевой отметки здания с обеспечением доступа персонала, а также соответствующей механизации для замены контейнеров;
- предусматривать специальный транспортный коридор внутри

здания для эвакуации контейнеров. Его ширина не должна быть менее 1,5 м, высота - 1,95 м, а стены должны быть защищены отбойниками, размещенными на уровне верха контейнера. В коридоре должны быть предусмотрены освещение и вытяжная вентиляция.

Мусоросборная камера должна быть укомплектована несменяемыми контейнерами в расчетном количестве.

### **Требования к контейнерным площадкам и площадкам для установки бункеров**

Контейнерные площадки должны иметь твердое водонепроницаемое бетонное или асфальтовое покрытие с уклоном в сторону проезжей части, удобным для выкатывания контейнеров к мусоровозам, а также для удобства подъезда к контейнерам маломобильных групп населения и для отведения талых и сточных вод. Также необходимо наличие подъездного пути с твердым покрытием (бетон, асфальт, асфальтовая крошка) для автотранспорта.

Рекомендованное расстояние от контейнерных площадок до жилых зданий, границы индивидуальных земельных участков под индивидуальную жилую застройку, территорий детских и спортивных площадок, дошкольных образовательных организаций, общеобразовательных организаций и мест массового отдыха населения не менее 20 м, но не более 100 м; до территорий медицинских организаций - не менее 25 м.

При невозможности соблюдения указанных в настоящем пункте расстояний главным государственным санитарным врачом в субъекте Российской Федерации по обращению собственника земельного участка принимается решение об изменении расстояний от мест (площадок) накопления ТКО до нормируемых объектов, но не более чем на 25%, на основании санитарно-эпидемиологической оценки и при условии оборудования таких мест (площадок) навесами над мусоросборниками (за исключением бункеров).

Необходимо исключить расположение контейнерной площадки на проезде транспортных средств.

Обустройство контейнерной площадки включает в себя:

- ограждение с 3 сторон высотой не менее 1,5 метра темного цвета (профнастил, сетка или смешанное: профнастил/сетка (от уровня крышки контейнера до крыши));
- крышу для минимизации попадания атмосферных осадков.

Контейнерная площадка может быть ограничена бордюром и зелеными насаждениями (кустарниками) по периметру.

Оформление (брендирование табличек, баннеров и пр.) контейнерных площадок осуществляется в соответствии с Региональным стандартом с

содержанием информации о видах ТКО, подлежащих накоплению на соответствующей контейнерной площадке, а также имеет сведения о сроках (графике) вывоза ТКО, сведения об организации, осуществляющей транспортирование ТКО от места их накопления.

За отсутствие на контейнерной площадке графика вывоза ТКО несут ответственность органы местного самоуправления субъекта Российской Федерации.

Вывоз ТКО из контейнеров необходимо осуществлять в соответствии с графиком вывоза ТКО.

При вывозе ТКО региональным оператором необходимо обеспечивать уборку мест погрузки ТКО (подбором оброненных (просыпавшихся и др.) при погрузке ТКО и перемещением их в мусоровоз). Не допускается проливание жидкостей из контейнеров.

За содержание в чистоте контейнерной площадки и прилегающей к ней территории несут ответственность органы местного самоуправления субъекта Российской Федерации, за исключением установленных законодательством Российской Федерации случаев, когда такая обязанность лежит на других лицах.

Хозяйствующим субъектам необходимо обеспечивать уборку, дезинсекцию и дератизацию собственной контейнерной площадки.

Площадку для установки бункера необходимо разместить от жилых зданий, территорий дошкольных образовательных и общеобразовательных организаций на расстояние не менее 20 м, до территорий медицинских организаций - не менее 25 м.

**Вопрос 3. Требования пожарной безопасности к пассажирским, грузовым лифтам, эскалаторам, траволаторам. Требования пожарной безопасности к пассажирским лифтам, имеющим режим работы "перевозка пожарных подразделений". Работа лифтов в режиме "пожарная опасность". Электрооборудование лифтов (подъемников), устанавливаемых в зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф1-Ф5. Требования безопасности к лифтам, предназначенным для инвалидов.**

**Требования пожарной безопасности к пассажирским, грузовым лифтам, эскалаторам, траволаторам.**

#### **Пожарная безопасность лифтов**

При возникновении пожара в здании система пожарной сигнализации\* здания направляет в систему управления лифта электрический сигнал,

инициирующий включение режима работы лифта "Пожарная опасность".

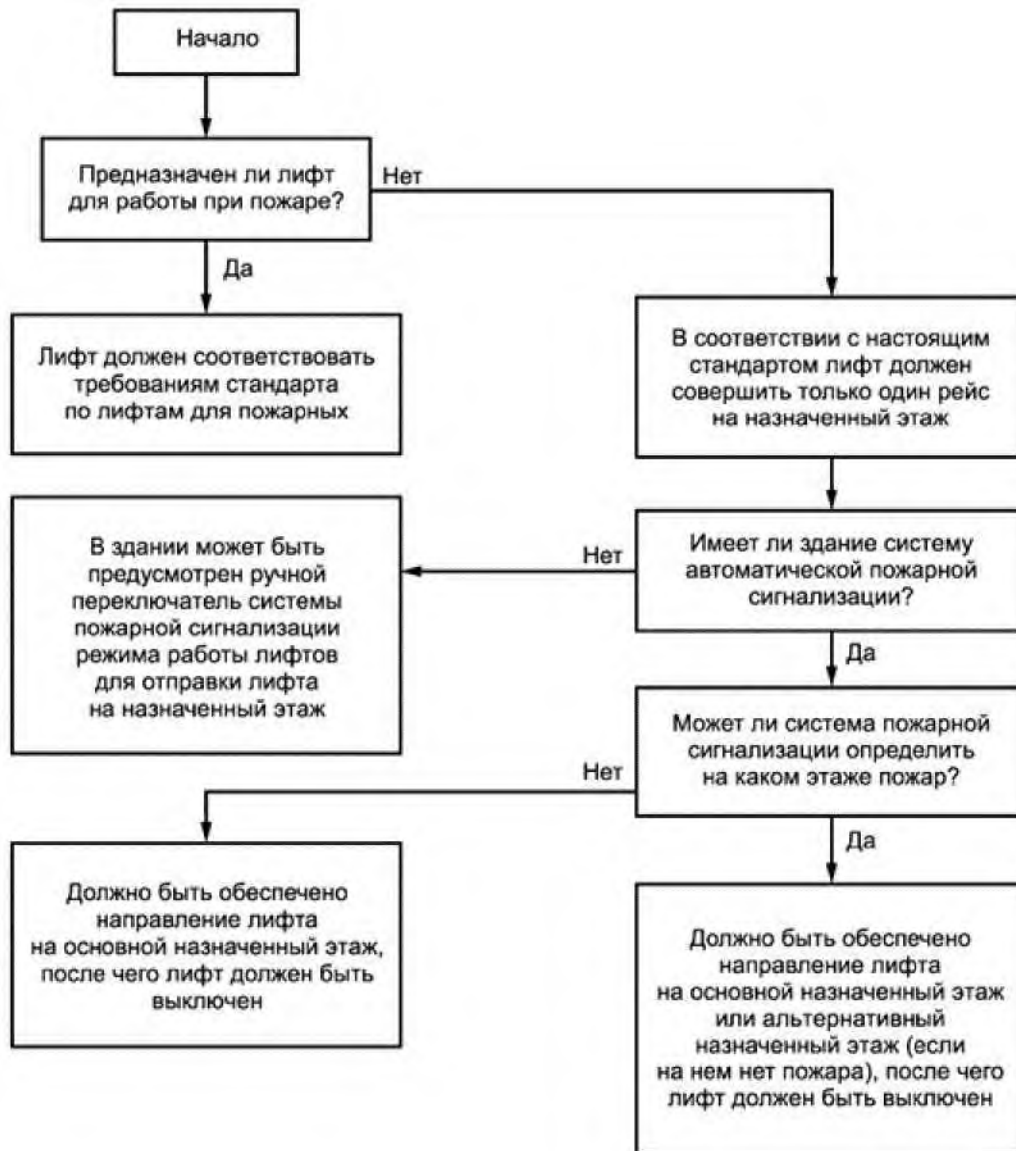


Рисунок 2 - Блок схема формирования требований к лифту при пожаре

### **Назначенный этаж (назначенные этажи в случае пожара) и входной электрический сигнал (сигналы)**

Лифт может иметь один или несколько назначенных (назначенных этажей на случай пожара) этажей. При получении электрического сигнала лифт должен вернуться на основной назначенный этаж (обычно посадочный).

Для каждого назначенного этажа (назначенных этажей на случай пожара) в системе управления лифта должен быть сгенерирован соответствующий входной сигнал. После приема первого сигнала кабина лифта должна начать движение к назначенному этажу (назначенным этажам в случае пожара).

### **Предотвращение пуска остановившегося лифта**

Система управления лифта должна исключать возможность приведения лифта в движение при получении сигнала из системы пожарной сигнализации в следующих случаях:

- при остановке лифта в результате срабатывания цепей безопасности;
- при нахождении лифта в режиме "Ревизия";



- при нахождении лифта в режиме "Эвакуация пассажиров с использованием привода лифта";
- при нахождении лифта в режиме, инициированном датчиками землетрясения.

### **Возвращение лифта в режим "Нормальная работа"**

Возвращение лифта в режим "Нормальная работа" может быть осуществлено при следующих условиях:

- а) при снятии сигнала о пожаре из автоматической системы пожарной сигнализации;
- б) при переводе ручного переключателя режима работы лифта в положение, соответствующее отсутствию пожара.  
Перевод ручного переключателя должен осуществляться уполномоченными лицами;
- с) при отсутствии повреждений лифтового оборудования, влияющего на безопасность работы лифта, установленных персоналом, осуществляющим техническое обслуживание лифта.

### **Пожарная безопасность эскалаторов, траволаторов**

Эскалаторы и пассажирские конвейеры следует изготавливать из таких материалов, которые не создают дополнительной опасности в случае пожара.

Скопление материалов (например, консистентной смазки, масла, пыли, бумаги) создает опасность пожара, поэтому необходимо обеспечить возможность чистки внутренней части эскалатора/пассажирского конвейера.

### **Защита электродвигателей**

Электродвигатели, непосредственно подключаемые к сети, должны быть защищены от короткого замыкания.

Электродвигатели, непосредственно подключаемые к сети, должны быть защищены от перегрузки посредством автоматических выключателей с ручным возвратом в исходное положение которые должны отключать питание электродвигателя путем разъединения всех проводников, находящихся под напряжением.

В тех случаях, когда перегрузка определяется по подъему температуры в обмотках электродвигателя, допускается автоматическое замыкание контактов после охлаждения до нужного уровня, но повторный пуск эскалатора или пассажирского конвейера должен быть возможен только при выполнении требований.

В тех случаях, если приводные электродвигатели эскалатора или пассажирского конвейера питаются от генераторов постоянного тока, приводимых в движение электродвигателями, приводные двигатели генераторов также должны быть защищены от перегрузки.

## **Электропроводка**

Кабели для электропроводки должны соответствовать требованиям, установленным в национальных стандартах государств, упомянутых в предисловии как проголосовавших за принятие межгосударственного стандарта, и ГОСТ ИЕС 60227-3, ГОСТ ИЕС 60227-4, ГОСТ ИЕС 60227-5, ГОСТ ИЕС 60227-6.

Провода, соответствующие ГОСТ ИЕС 60227-3, допускается прокладывать только в кабельных каналах, коробах или аналогичной арматуре, обеспечивающей эквивалентный уровень защиты. При отклонении от требований ГОСТ ИЕС 60227-3 номинальное поперечное сечение проводников должно быть не менее  $0,75 \text{ мм}^2$ .

Применение жестких кабелей, соответствующих ГОСТ ИЕС 60227-4, допускается только в виде открытой проводки по стенам или при укладке в кабельных каналах, коробах или аналогичной арматуре.

Обычные гибкие кабели, соответствующие ГОСТ ИЕС 60227-5, допускается использовать только в кабельных каналах, коробах, аналогичной арматуре, обеспечивающей эквивалентный уровень защиты, или в таких местах в несущей конструкции, где отсутствует возможность их случайного повреждения.

Гибкие кабели, соответствующие ГОСТ ИЕС 60227-6, допускается монтировать жестко в условиях, указанных в 5.11.7.3, если они подключаются к движущимся устройствам или подвергаются воздействиям вибраций.

### **Требования к монтажу электрооборудования**

Если в одном рукаве или кабеле находятся провода или жилы цепей с различным напряжением, все кабели должны иметь изоляцию, рассчитанную на наибольшее напряжение.

### **Защита от неисправностей электросети и электрооборудования**

Эскалатор или пассажирский конвейер должен останавливаться автоматически:

- а) при обесточивании силовой цепи или цепи управления;
- б) при замыкании на землю цепи, в которой имеется электрическое устройство безопасности;
- в) при перегрузке двигателя;
- г) при перегреве двигателя.

Восстановление работоспособности по перечислениям а)-в) должно обеспечиваться принудительным приведением выключателя в исходное положение вручную.

## **Требования пожарной безопасности к пассажирским лифтам, имеющим режим работы "перевозка пожарных подразделений".**

Конструкции лифтов для пожарных должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ 28911 и ГОСТ Р 52382.

На каждый наземный этаж здания (сооружения) должен быть обеспечен доступ пожарных подразделений как минимум одним лифтом для пожарных. Остановка лифтов для пожарных в подвальных и цокольных этажах должна обеспечиваться в оговоренных случаях. Размещение лифтов для пожарных должно быть предусмотрено на путях движения пожарных подразделений, „которые должны иметь возможность доступа во все помещения на этажах.

В период нормального функционирования лифт для пожарных должен находиться в эксплуатации в качестве пассажирского либо служебно-хозяйственного лифта.

Лифты для пожарных могут устанавливаться в самостоятельном лифтовом холле или в общем лифтовом холле с другими пассажирскими лифтами и объединяться с ними системами автоматического группового управления.

В непосредственной близости от лифта для пожарных, как правило, должен предусматриваться выход на эвакуационную лестничную клетку.

Каждый этаж здания должен обслуживаться не менее чем одним лифтом для пожарных. Один и тот же лифт для пожарных, как правило, не должен иметь остановок в надземных и подземных частях зданий (сооружений). Допускается, чтобы лифт имел остановки в надземной и двух уровнях подземной частях здания (сооружения), включая цокольный этаж. При трех и большем количестве уровней (этажей) подземной части следует применять отдельный лифт для пожарных, имеющий остановки на этих уровнях и основном посадочном этаже.

Двери кабин и шахт лифтов для пожарных должны быть автоматическими горизонтально-раздвижными центрального или бокового открывания, включая телескопическое исполнение, и должны сохранять работоспособность при избыточном давлении в шахте, создаваемом приточной противодымной вентиляцией. Величина избыточного давления должна быть в пределах от 20 до 70 Па.

Двери шахт лифтов для пожарных должны быть противопожарными с пределами огнестойкости не менее 60 мин (EI 60 по ГОСТ 30247.3). В случае размещения лифта для пожарных в общей шахте с другими пассажирскими лифтами двери шахт всех лифтов в этой общей шахте должны быть противопожарными с пределами огнестойкости не менее 60 мин (EI 60 по ГОСТ 30247.3).

В крыше кабины лифта для пожарных должен быть предусмотрен люк в соответствии с ГОСТ Р 52382.

Ограждающие конструкции (стены, пол, потолок и двери) купе кабины лифтов для пожарных следует изготавливать из негорючих материалов или материалов группы горючести Г1 по ГОСТ 30244.

Пожарно-технические характеристики материалов для отделки (облицовки) поверхностей конструкций стен и потолков, покрытий пола купе кабин лифтов для пожарных должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52382.

В кабине лифта для пожарных должно быть установлено сигнальное устройство о перегрузке.

### **Требования к строительным конструкциям и оборудованию систем противопожарной защиты**

Лифт для пожарных должен размещаться в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт должны иметь предел огнестойкости не менее 120 мин (REI 120 по ГОСТ 30247.1). В ограждающих конструкциях шахт допускается выполнять проемы и отверстия для установки дверей, оборудования лифта, а также для систем вентиляции.

Перед дверьми шахт лифтов для пожарных должны быть предусмотрены лифтовые холлы (тамбуры), с размерами, указанными в соответствующих нормативных документах.

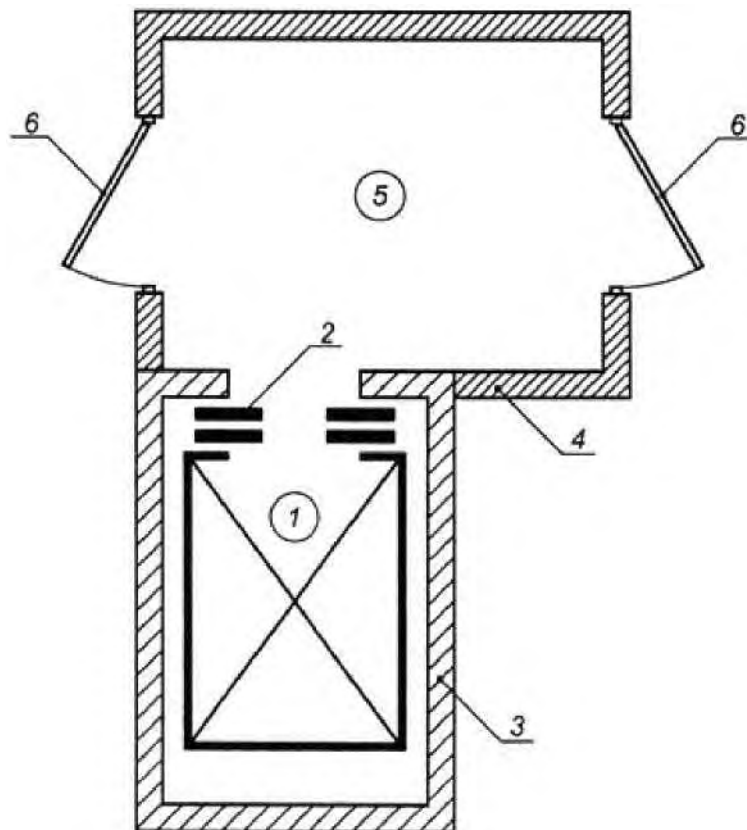


Рисунок 3 - Схема размещения одиночного лифта для пожарных:

1 - лифт для пожарных; 2 - противопожарная дверь шахты лифта для пожарных с пределом огнестойкости EI 60; 3 - ограждающие конструкции шахты с пределом огнестойкости REI 120; 4 - противопожарные перегородки 1-го типа, ограждающие лифтовый холл (тамбур); 5 - лифтовый холл (тамбур); 6 - противопожарные двери 2-го типа лифтового холла (тамбура) в дымогазонепроницаемом исполнении

При установке лифтов для пожарных в группе с другими пассажирскими лифтами лифтовой холл на основном посадочном этаже допускается не выгораживать.

В случае установки лифта для пожарных в выгороженной шахте с общим лифтовым холлом с другими ограждающие конструкции шахт этих лифтов должны иметь пределы огнестойкости не менее указанных в соответствующих нормативных документах, а двери шахт - 30 мин (E 30 по ГОСТ 30247.3, ГОСТ 30247.3, в зданиях повышенной этажности).

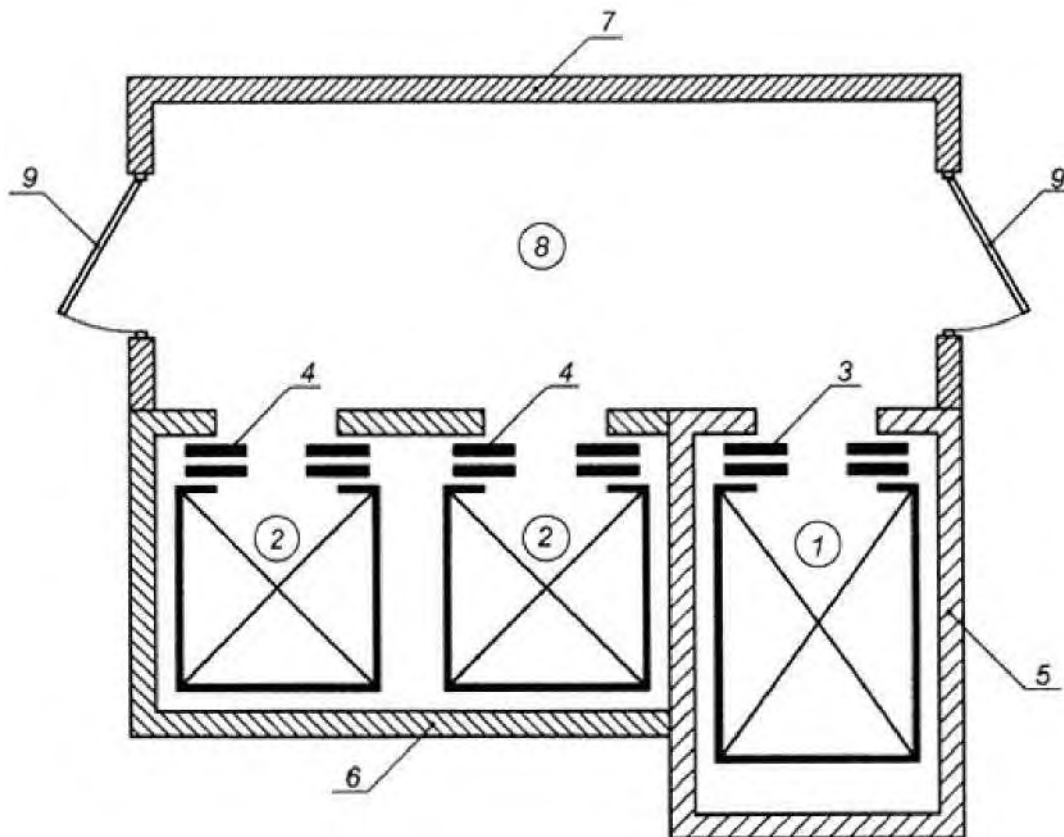


Рисунок 4 - Схема размещения лифта для пожарных в обособленной (выгороженной) шахте с общим лифтовым холлом с другими пассажирскими лифтами:  
1 - лифт для пожарных; 2 - пассажирские лифты; 3 - противопожарная дверь шахты лифта для пожарных с пределом огнестойкости EI 60; 4 - противопожарные двери шахты пассажирских лифтов с пределом огнестойкости по 5.2.3 настоящего стандарта; 5 - ограждающие конструкции шахты лифта для пожарных с пределом огнестойкости REI 120; 6 - ограждающие конструкции шахты пассажирских лифтов с пределами огнестойкости, установленными соответствующими нормативными документами; 7 - противопожарные перегородки 1-го типа, ограждающие лифтовый холл; 8 - лифтовый холл (тамбур); 9 - противопожарные двери 2-го типа лифтового холла в дымогазонепроницаемом исполнении

Ограждающие конструкции лифтовых холлов (тамбуров) должны быть выполнены из противопожарных перегородок 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

Ограждающие конструкции и двери машинных помещений лифтов для пожарных вне зависимости от типа привода лифтов должны быть противопожарными с пределами огнестойкости не менее 120 мин и 60 мин соответственно (REI 120 и EI 60).

Каналы для прокладки гидроприводов должны иметь пределы огнестойкости не менее 60 мин.

Шахты лифтов для пожарных, а также их лифтовые холлы (тамбуры) в подземных и цокольных этажах зданий (сооружений) должны быть оснащены автономными системами приточной противодымной вентиляции для создания

избыточного давления при пожаре. Количество подаваемого воздуха следует определять расчетом при скорости истечения не менее 1,3 м/с через одну открытую дверь лифтового холла или тамбура, для шахты - с учетом одной открытой двери на этаже пожара.

Для подачи воздуха в лифтовые холлы или тамбуры допускается применение систем, обслуживающих лифтовые шахты, при устройстве в проемах их ограждающих конструкций нормально закрытых противопожарных клапанов, пределы огнестойкости которых не меньше пределов огнестойкости ограждающих конструкций шахт.

При срабатывании хотя бы одного из двух извещателей приемно-контрольный прибор должен автоматически подать команду на перевод лифта в режим работы "пожарная опасность" и на создание избыточного давления в шахте лифта (шахтах лифтов).

При оборудовании зданий (сооружений) водяными установками пожаротушения размещение оросителей перед лифтами для пожарных и в холлах (тамбурах) этих лифтов не допускается.

Проникновение воды, используемой для тушения пожара, в шахты и машинные помещения лифтов для ^пожарных следует предотвращать посредством необходимых строительных мероприятий и в соответствии с ГОСТ Р 52382.

### **Работа лифтов в режиме "пожарная опасность".**

Включение режима работы лифта для возврата кабины лифта на назначенный этаж следует проводить одним из нижеуказанных способов:

- а) включение режима работы лифта вручную, например, с использованием ключевого переключателя, или
- б) включение в автоматическом режиме, например, сигналом от системы пожарной сигнализации здания.

### **Ручной переключатель режима работы лифта в режим "Пожарная опасность"**

Если предусмотрен ручной переключатель работы лифта, то он должен удовлетворять следующим требованиям:

- а) должен быть двухпозиционным;
- б) иметь четко видимую маркировку положения переключателя, чтобы исключить любую ошибку при определении его положения;
- с) иметь маркировку, соответствующую его использованию, с размерами символа не менее 50 50 мм;
- д) должен быть установлен в диспетчерской здания и/или на назначенном этаже;
- е) должен быть защищен от несанкционированного использования путем установки за защитной стеклянной панелью или путем размещения в

ином месте, исключая возможность его несанкционированного использования.

*Примечание - Решение о применении автоматической системы пожарной сигнализации или ручного переключателя должно быть принято на стадии проектирования здания. Их применение не входит в область ответственности изготовителей (поставщиков) лифтов.*

### **Работа лифта после получения сигнала о возникновении пожара в здании**

Алгоритм работы лифта после получения сигнала о возникновении пожара в здании заключается в принудительном направлении кабины лифта на назначенный этаж (основной или альтернативный) и обеспечении выхода всех пассажиров из кабины.

После получения сигнала из системы автоматической пожарной сигнализации или от ручного переключателя режима работы лифт выполняет следующий алгоритм работы:

а) все вновь поступающие приказы в кабине лифта и вызовы с этажных площадок не регистрируются и не принимаются для исполнения;

б) все зарегистрированные ранее приказы и вызовы должны быть аннулированы;

в) кнопка открытия дверей и кнопка вызова обслуживающего персонала должны оставаться в рабочем состоянии;

г) в кабинах лифтов при поступлении команды на включение режима "Пожарная опасность" должен быть предусмотрен звуковой сигнал о включении режима и необходимости устранить возможные препятствия закрытию дверей. Сигнал должен быть настроен на уровень звука 35-65 дБА. Если двери не переходят в закрытое положение более 20 с, устройства, контролирующие наличие препятствия в дверном проеме, которые могут быть подвержены воздействию высокой температуры и/или дыма, должны быть отключены для обеспечения закрывания дверей. Звуковой сигнал выключается при закрытии дверей кабины и шахты в режиме "Пожарная опасность".

Во время нахождения лифта в режимах "Ревизия", "Эвакуация пассажиров с использованием привода лифта", а также при срабатывании электрических контактов цепи безопасности при возникновении пожара в здании инициируемый звуковой сигнал информирует обслуживающий персонал о необходимости, если это возможно, перевести лифт в режим "Нормальная работа". Это позволит выполнить команду на включение режима "Пожарная опасность". Звуковой сигнал может быть прекращен после перехода лифта в режим "Пожарная опасность";

е) лифт должен работать следующим образом:

1) находящийся на любом этаже лифт с автоматическим приводом дверей должен закрыть двери и без промежуточных остановок следовать на назначенный этаж;

2) находящийся на любом этаже лифт с открытыми дверями ручного закрывания или с неавтоматическим приводом должен оставаться на этом этаже. Если двери лифта закрыты, лифт должен без промежуточных остановок



следовать на назначенный этаж;

3) лифт, движущийся в направлении от назначенного этажа, должен остановиться на ближайшем возможном этаже и без открывания дверей начать движение без промежуточных остановок на назначенный этаж;

4) лифт, движущийся в направлении назначенного этажа, должен продолжать свое движение без промежуточных остановок к назначенному этажу;

5) лифт, остановившийся в результате срабатывания устройства безопасности, должен оставаться неподвижным;

б) находящийся на назначенном этаже лифт с закрытыми дверями кабины и шахты должен открыть двери кабины и шахты, оставаться на этом этаже и не принимать новые команды управления (вызовы и приказы).

Устройство реверса дверей, которое может быть подвержено воздействию высокой температуры и/или дыма, должно быть отключено, чтобы не препятствовать закрытию дверей. При этом кинетическая энергия закрывающихся створок дверей с отключенным реверсом не должна превышать 4 Дж.

Автоматическая система перемещения гидравлических лифтов на нижний обслуживаемый этаж, срабатывающая через 15 мин после последнего нормального рабочего рейса в случае возникновения "сползания" в системе гидропривода, должна быть отключена.

Выход из строя лифта, связанного с другими лифтами системой группового управления, не должен препятствовать движению остальных лифтов группы на назначенный этаж.

По прибытии на назначенный этаж лифты с автоматическими дверями должны открыть двери кабины и шахты и не принимать новые команды управления (вызовы и приказы).

По прибытии на назначенный этаж лифтов с дверями с ручным приводом замок дверей должен быть открыт, и лифты не должны принимать новые команды управления (вызовы и приказы).

### **Электрооборудование лифтов (подъемников), устанавливаемых в зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф1-Ф5.**

Техническая характеристика электрического оборудования и его исполнение должны соответствовать параметрам лифта по напряжению и частоте питающей сети, токовым нагрузкам, а также условиям его эксплуатации, хранения и транспортирования.

Характеристики внешней питающей сети должны отвечать назначению лифта и быть не ниже 2-й категории электроснабжения.

Лифт должен быть оборудован устройством с ручным приводом - главным выключателем, прерывающим электропитание всех электрических цепей. Таким устройством могут быть вводное устройство, автоматический выключатель и аналогичные устройства с ручным приводом.

Должна быть предусмотрена возможность блокировки устройства в

отключенном положении посредством запираемого замка или аналогичного средства во избежание непреднамеренного включения.

Устройство устанавливается в машинном помещении, а при отсутствии машинного помещения:

а) в шкафу для аппаратов управления, за исключением случая установки шкафа в шахте;

б) рядом с устройствами для управления лифтом при проведении динамических испытаний - при установке шкафа для аппаратов управления в шахте.

Устройство не должно отключать цепи:

а) освещения помещений для размещения оборудования;

б) освещения шахты;

в) освещения кабины;

г) розеток на крыше кабины, под кабиной, в приямке, машинном и блочном помещениях.

При этом для отключения указанных в перечислениях а)-г) цепей должны быть предусмотрены отдельные выключатели.

В общем машинном помещении для нескольких лифтов на каждый лифт должен быть свой выключатель цепи освещения кабины.

Цепи освещения кабины и ее вентиляции, ремонтной связи, а также цепи питания розеток и аварийной сигнализации допускается включать после устройства по 5.5.1.2, если предусмотрены дополнительные выключатели для отключения силовой цепи и цепи управления. При этом устройство по 5.5.1.2 не должно быть оборудовано приводом для дистанционного отключения.

Если в общем машинном помещении размещено оборудование нескольких лифтов, то в это помещение должен быть осуществлен ввод не менее двух питающих линий.

При размещении электрооборудования лифта в разных помещениях должны быть предусмотрены несамовозвратные устройства для отключения лифта в каждом из этих помещений.

На одной из этажных площадок допускается установка выключателя для дистанционного отключения силовой питающей цепи и (или) включения и отключения цепей управления при включенном устройстве по 5.5.1.2, при этом должна быть исключена возможность отключения при наличии в кабине людей. Кабина лифта должна находиться на основном посадочном этаже, доступ посторонних лиц к устройству должен быть исключен.

Напряжение силовых электрических цепей должно быть:

а) не более 660 В - в машинном помещении;

б) не более 415 В переменного тока частоты 50 Гц, 440 В переменного тока частоты 60 Гц и 460 В постоянного (выпрямленного) тока - в кабине, шахте и на этажных площадках, а также на площадках, где установлено электрооборудование при отсутствии машинного помещения.

Напряжение питания цепей управления, подключения ремонтного инструмента, освещения и сигнализации должно быть не более 254 В.

При применении переносных ламп напряжение цепи их питания должно быть не более 42 В.

Применение автотрансформаторов с целью понижения напряжения для этой цели не допускается.

Для питания цепей управления, освещения и сигнализации допускается использование фазы и нулевого провода сети (включение на фазное напряжение).

При использовании фазы и нулевого провода напряжение между ними должно быть не более 254 В.

При включении на фазное напряжение цепей, в состав которых входят электрические устройства безопасности, между выводом обмоток электромагнитных аппаратов (контакторов, пускателей, реле и т.д.) в этих цепях и нулевым проводом не должно быть контактов электрических устройств безопасности.

Установка в заземляющих проводниках предохранителей, контактов и других размыкающих элементов, в том числе бесконтактных, не допускается.

Токоведущие части выключателей с ручным приводом, выключателей, устанавливаемых в шахте, помещении для размещения оборудования, выключателей дистанционного отключения электрических цепей должны быть защищены от случайного прикосновения, если напряжение на них более 42 В переменного тока или более 60 В постоянного тока. Положение этих выключателей должно быть обозначено соответствующими символами или надписями: "Вкл.", "Откл."

Замыкание электрической цепи, в которой имеются электрические устройства безопасности, на землю или на металлические конструкции должно вызывать остановку лифта и предотвращать пуск лифта после его остановки до устранения замыкания. Возврат к нормальному режиму эксплуатации должен проводить обслуживающий персонал.

### **Электропривод лифта**

Электропривод должен удовлетворять следующим требованиям:

а) замыкание токоведущих частей электрического привода тормоза (электромагнита и т.д.) на корпус не должно вызывать включение этого привода и снятие механического тормоза при остановленном лифте и не должно препятствовать наложению механического тормоза после отключения электродвигателя;

б) у лифта с номинальной скоростью более 0,63 м/с должна быть предусмотрена возможность движения кабины с пониженной скоростью не более 0,63 м/с.

Электропривод переменного тока при питании электродвигателя непосредственно от сети должен удовлетворять следующим требованиям:

а) снятие механического тормоза должно происходить одновременно с включением электродвигателя или после его включения;

б) отключение электродвигателя должно сопровождаться наложением механического тормоза;

в) цепь главного тока электродвигателя должна прерываться не менее чем двумя последовательно включенными электромагнитными аппаратами. Вместо одного из электромагнитных аппаратов допускается использовать бесконтактный ключ;

г) если при неподвижном лифте один из электромагнитных аппаратов не разомкнул контакты в цепи главного тока, то возможность дальнейшего движения должна быть предотвращена не позднее следующего изменения направления движения лифта.

Электропривод лифта при питании электродвигателя лебедки от управляемого преобразователя должен удовлетворять следующим требованиям:

а) прерывание электропитания тормоза должно осуществляться не менее чем двумя электрическими устройствами, объединенными или функционально связанными с последовательно включенными электрическими устройствами, вызывающими прерывание питания электродвигателя лебедки;

б) снятие механического тормоза должно происходить только при величине тока электродвигателя лебедки, обеспечивающей необходимый момент для удержания кабины;

в) отключение электродвигателя лебедки должно сопровождаться наложением механического тормоза;

г) каждая остановка кабины лифта должна сопровождаться наложением механического тормоза.

Допускается не накладывать механический тормоз при остановке на уровне этажной площадки при условии, что кабина будет удерживаться на этом уровне моментом электродвигателя;

д) цепь главного тока электродвигателя лебедки должна прерываться двумя последовательно включенными электромагнитными аппаратами. Допускается иметь одинарный разрыв контактами одного электромагнитного аппарата при условии, что при его отключении одновременно полностью блокируется (прекращается) поток энергии от преобразователя к электродвигателю;

е) при размыкании цепи возбуждения электродвигателя постоянного тока должно быть обеспечено автоматическое снятие напряжения с якоря электродвигателя и наложение механического тормоза;

ж) отключение электродвигателя лебедки должно осуществляться, если преобразователь не пропускает поток энергии к электродвигателю при пуске, установившейся скорости и (или) торможении или если поток энергии к электродвигателю не прекращается при остановке лифта и наложении механического тормоза;

и) дистанционное отключение преобразователя, питающего электродвигатель лебедки (если оно предусмотрено системой управления),

должно быть возможно после наложения механического тормоза.

### **Виды и системы управления**

Лифты имеют наружный вид управления.

Система управления лифтом должна удовлетворять следующим требованиям:

а) при исчезновении электроснабжения лифта одновременно с отключением электродвигателя лебедки должна автоматически отключаться цепь управления.

После восстановления электроснабжения пуск кабины должен быть возможен только после подачи новой команды управления. Допускается автоматическое движение кабины на одну из этажных площадок для восстановления соответствия ее положения в шахте и состояния системы управления - "корректирующий рейс";

б) электрические контакты аппаратов, предназначенные непосредственно для отключения электродвигателя и обеспечения наложения механического тормоза, а также электрические контакты электрических устройств безопасности должны работать на размыкание электрической цепи;

в) индуктивные или емкостные помехи, возникающие при работе лифта или поступающие извне, не должны вызывать отказы электрических устройств безопасности.

Остановка кабины, наложение механического тормоза и отключение электродвигателя должны происходить:

а) при достижении электродвигателем температуры, превышающей допустимую. Остановку кабины и наложение механического тормоза следует осуществлять на ближайшей по направлению движения этажной площадке или после выполнения лифтом команды управления (приказа). Допускается автоматический возврат к нормальному режиму эксплуатации только после снижения температуры до ее рабочего значения;

б) при коротком замыкании в силовых цепях и цепях безопасности;

---

в) при исчезновении возбуждения двигателя постоянного тока;

г) при срабатывании электрических устройств безопасности.

Двигатели лифтов с питанием от генераторов постоянного тока должны иметь защиту от перегрузок.

Допускается движение кабины с помощью электродвигателя после срабатывания концевого выключателя, электрических устройств безопасности, контролирующих:

- ловители;

- обрыв и относительное перемещение (ослабление) тяговых элементов;

- буфера;

- ограничитель скорости;

- шунтирование контактов этих устройств безопасности контактом (контактами) специального коммутирующего устройства, при этом управление следует осуществлять только из машинного помещения или с устройства управления. Должно быть исключено действие команд управления от аппаратов, установленных вне машинного помещения или устройства.

Перемещение кабины следует осуществлять только при постоянном воздействии на самовозвратные аппараты управления (кнопки, тумблеры) движением "Вверх" или "Вниз". Допускается движение кабины с номинальной скоростью.

### **Освещение и розетки питания**

Питание электрического освещения кабины, шахты и пространства для размещения оборудования лифта, а также розеток для подключения инструмента может быть осуществлено от осветительной сети здания (сооружения).

Освещение кабины может включаться (отключаться) автоматически и (или) выключателем ручного действия.

Выключатели ручного действия освещения кабины и питания розетки на крыше кабины, если они необходимы, должны быть установлены в машинном помещении, а при его отсутствии - в запираемом шкафу.

В машинном помещении, общем для нескольких лифтов, на каждую кабину должен быть свой выключатель, расположенный поблизости от устройства.

При установке розеток для переносных ламп в помещении для размещения оборудования, на крыше кабины, в приемке или под кабиной напряжение их питания должно быть не более 42 В.

Напряжение питания электрических розеток для подключения электрического инструмента должно быть не более 254 В.

Шахта лифта должна быть оборудована стационарным электрическим освещением, обеспечивающим при проведении работ по техническому обслуживанию освещенность не менее 50 лк в 1 м над крышей кабины и полом приемки даже при всех закрытых дверях шахты.

Крайние аппараты освещения устанавливаются на расстоянии не более чем 500 мм от самой верхней и самой нижней точек шахты.

Остекленную, огражденную сеткой или частично огражденную шахту допускается не оборудовать стационарной электрической осветительной аппаратурой, если наружное освещение обеспечивает освещенность внутри шахты не менее 50 лк.

Этажные площадки должны быть обеспечены стационарным электрическим освещением. Освещенность должна быть не менее 50 лк на уровне пола.

Площадка перед входом в помещение, в котором размещено оборудование лифта, должна быть обеспечена стационарным электрическим освещением. Освещенность должна быть не менее 50 лк на уровне пола.

Машинное помещение должно быть обеспечено стационарным электрическим освещением. Освещенность должна быть не менее 50 лк на уровне пола.

Блочное помещение должно быть обеспечено стационарной осветительной аппаратурой. Освещенность блока (блоков) должна быть не менее 100 лк.

Зоны размещения оборудования в машинном помещении и его технического обслуживания должны быть обеспечены стационарной осветительной аппаратурой. Освещенность оборудования должна быть не менее 200 лк.

Рабочие зоны и пространства, предназначенные для размещения оборудования лифта без машинного помещения в шахте, традиционно размещаемого в машинном помещении (шкаф управления, лебедка, ограничитель скорости и т.п.), должны быть обеспечены стационарной осветительной аппаратурой. Освещенность оборудования должна быть не менее 200 лк на уровне зон их размещения.

Кабина должна быть обеспечена стационарным электрическим освещением. Освещенность кабины должна быть не менее 50 лк на уровне пола.

### **Требования безопасности к лифтам, предназначенным для инвалидов.**

Общие специальные требования безопасности и/или защитные меры, приведенные в настоящем стандарте, являются дополнением к общим требованиям безопасности по ГОСТ 33984.1.

Уровень звука для подачи звукового сигнала или голосового оповещения должен регулироваться в диапазоне от 35 до 65 дБ(А) в зависимости от условий места эксплуатации. В шумных условиях (например, на платформах железнодорожных станций) максимальный уровень звука может быть увеличен до 80 дБ(А). Средства регулирования звукового сигнала или звукового оповещения должны быть доступны только обслуживающему персоналу.

### **Двери кабины и шахты лифта**

Двери кабины и шахты лифта должны быть автоматическими горизонтально-раздвижными.

Минимальные размеры дверных проемов должны соответствовать размерам, указанным в таблице 2.

Должна быть предусмотрена возможность регулирования времени задержки начала автоматического закрытия дверей кабины и шахты лифта в

пределах от 2 до 20 с в зависимости от особенностей обслуживаемых пользователей.

*Примечание - Для лиц с ограниченной подвижностью время задержки начала закрытия автоматических дверей должно быть не менее 6,0 с.*

Средства регулирования времени автоматического закрытия дверей должны быть доступны для обслуживающего персонала.

Для обеспечения возможности сокращения этого времени в кабине лифта может быть предусмотрена установка кнопки закрытия дверей кабины и шахты лифта.

### **Размеры кабины**

Минимальные внутренние размеры кабины лифта с учетом размеров используемых кресел-колясок должны соответствовать приведенным в таблице 2.

Размеры кабины лифта измеряют между конструктивными стенами кабины. Толщина любых декоративных элементов, уменьшающих минимальные внутренние размеры кабины, приведенные в таблице 2, должна быть не более 15 мм.

В кабине лифта не допускается установка каких-либо устройств на высоте менее 800 мм, которые могут препятствовать въезду в кабину и развороту в ней пассажиров на креслах-колясках или использующих другие вспомогательные средства перемещения.

Таблица 2 - Минимальные внутренние размеры кабин лифта

Тип	Минимальные размеры	Уровень доступности	Примечание
-----	---------------------	---------------------	------------



лифта	кабины		
1	Ширина кабины 2100 мм; глубина кабины 1100 мм; ширина дверного проема не менее 1200 мм, при этом дверной проем должен начинаться не более чем в 120 мм от одного из внутренних боковых ограждений кабины <sup>2^Λ</sup>	Кабина доступна для пользователя в кресле-коляске и нескольких других пользователей. Обеспечивается также маневрирование кресла-коляски в кабине	Лифты типа 1 обеспечивают доступность для пользователей в креслах-колясках с ручным приводом по ГОСТ 30471***, а также в креслах-колясках с электрическим приводом класса А (см. [2])
2	Ширина кабины 1100 мм; глубина кабины 1400 мм; ширина дверных проемов 900 мм	Кабина доступна для пользователя в кресле-коляске и одного сопровождающего лица	Лифты типа 2 обеспечивают доступность для пользователей в креслах-колясках с ручным приводом по ГОСТ 30471, а также в креслах-колясках с электрическим приводом класса А или В (см. [2]). Лифты типа 2 не предоставляют возможность маневрирования в кабине пользователя в кресле-коляске
3	Ширина кабины 1100 мм; глубина кабины 2100 мм; ширина дверных проемов 900 мм	Кабина доступна для пользователя в кресле-коляске класса С и нескольких других пользователей. Есть возможность перевозить носилки	Лифты типа 3 обеспечивают доступность для пользователей в креслах-колясках с ручным приводом по ГОСТ 30471, а также в креслах-колясках с электрическим приводом класса А, В и С (см. [2])
4	Ширина кабины 1600 мм; глубина кабины 1400 мм; или ширина кабины 1400 мм; глубина кабины 1600 мм; ширина дверных проемов 900 мм	Кабина доступна для пользователя в кресле-коляске и нескольких других пользователей	Лифты типа 4 обеспечивают доступность для пользователей в креслах-колясках с ручным приводом по ГОСТ 30471, а также в креслах-колясках с электрическим приводом класса А или

			В (см. [2]). Лифты типа 4 обеспечивают возможность маневрирования в кабине пользователя в кресле-коляске и пользователей со вспомогательными средствами передвижения
5	Ширина кабины 2000 мм; глубина кабины 1400 мм; или ширина кабины 1400 мм; глубина кабины 2000 мм; ширина дверных проемов 1100 мм	Кабина доступна для пользователя в кресле-коляске и нескольких других пользователей. Обеспечивается также маневрирование (разворот) кресла-коляски в кабине	Лифты типа 5 обеспечивают доступность для пользователей в креслах-колясках с ручным приводом по ГОСТ 30471, а также в креслах-колясках с электрическим приводом классов А, В и С (см. [2]). Предусмотрено достаточное пространство для маневрирования пользователей в креслах-колясках и пользователей со вспомогательными средствами передвижения
<p>Ширина кабины - расстояние по горизонтали между внутренними поверхностями конструктивных стен кабины, измеряемое параллельно передней стенке кабины. Декоративные или защитные панели, поручни (при их наличии) должны находиться внутри этого размера. Глубина кабины - расстояние по горизонтали между внутренними поверхностями передней и задней конструктивных стен кабины, измеряемое перпендикулярно к ширине. Декоративные или защитные панели, поручни (при их наличии) должны находиться внутри этого размера.</p> <p><sup>2)</sup> Расстояние между дверьми и смежными стенками кабины, как показано на рисунке 1, должно быть как можно больше.</p>			

### Оборудование кабины

На одной боковой стене купе кабины должен быть установлен поручень. Для кабин типов 4 и 5 (таблица 2) на противоположной стороне или на задней стене должен быть установлен второй поручень.

а) поручень должен прерываться там, где находится панель управления;

б) поручень разрешается устанавливать только с одной стороны панели управления, если поручень с минимальной длиной 400 мм не умещается с

более короткой стороны;

с) поперечное сечение поручня должно соответствовать приведенным на рисунке 2;

d) расстояние от стенки кабины до поручня должно составлять не менее 35 мм;

e) расстояние от верхнего края поручня до уровня пола должно составлять  $(900\pm 25)$  мм;

f) торцы поручней должны быть закрыты или направлены (загнуты) к стене (ограждению) кабины.

В кабинах, где поручень может ограничить ширину входа в кабину, поручень допускается устанавливать на задней стене.

Если в кабине предусмотрено откидное сиденье, оно должно отвечать следующим требованиям:

a) расстояние от сиденья до уровня пола должно составлять  $(500\pm 25)$  мм;

b) глубина сиденья должна быть от 300 до 400 мм;

c) ширина сиденья должна быть от 400 до 500 мм;

d) сиденье должно быть рассчитано на нагрузку 120 кг.

В кабинах типов 2 и 3 для пассажиров, использующих кресла-коляски, должна быть предусмотрена возможность видеть препятствия на их пути выезда из кабины задним ходом.

**Устройства управления систем с собирательным управлением**

Системы с собирательным управлением используют <sup>^</sup>следующие устройства управления, требования к которым приведены в 5.4.2:

- кнопки общего назначения на этажных площадках и в кабине; или
- кнопки увеличенных размеров на этажных площадках и в кабине; или
- кнопки общего назначения на этажных площадках, в кабине - клавишные панели для приказа на этажи назначения и кнопки для других задач управления.

Для временного включения персонализированных функций и сигналов лифта могут использоваться дополнительные устройства управления (например, устройство содействия доступности, магнитная или чиповая карта, мобильный телефон и т.д.).

### **Устройства управления систем управления на этаж назначения**

Системы управления на этаж назначения используются только в случае, когда может быть обеспечено инструктирование пользователя лифтом о функциональных особенностях этой системы управления.

В данной системе используются следующие устройства управления, требования к которым приведены в 5.4.3:

- клавишные панели и при необходимости устройства содействия доступу, в случае применения на этажных площадках и кнопки в кабинах; или

- сенсорные экраны и устройства содействия доступу на этажных площадках и кнопки в кабинах.

Для временного включения персонализированных функций и сигналов лифта могут использоваться дополнительные устройства управления (например, устройство содействия доступности, магнитная или чиповая карта, мобильный телефон и т.д.).

#### **Вопрос 4. Пожарная опасность систем отопления. Меры пожарной безопасности при устройстве систем отопления.**

##### **Системы отопления**

Отоплением называется искусственное нагревание помещения в холодный период года для компенсации тепловых потерь ограждающими конструкциями и поддержания в помещении нормируемой температуры воздуха [6].

Комплекс технических устройств, обеспечивающих заданный тепловой режим, называется системой отопления или отопительной системой.

Основными элементами отопительных систем являются:

- генератор теплоты (котел, печь) (рис. 5);
- теплопроводы;
- нагревательные (отопительные) приборы (радиаторы, панели).



Рис. 5. Газовый котел системы отопления.

На промышленных предприятиях применяются различные виды отопления - воздушное, панельное, водяное, паровое. В отдельных случаях допускается газовое, печное и электрическое отопление небольших помещений.

### **Пожарная опасность систем отопления**

Пожарная опасность отопительных систем обусловлена наличием нагретых поверхностей элементов отопительного оборудования (калориферов, нагревательных приборов, трубопроводов и др.). При температуре нагревательных поверхностей выше 100°С возможно самовоспламенение таких веществ, как сероуглерод, ацетальдегид и др. Поэтому для помещений, в которых используются данные вещества, температура теплоносителя должна быть ниже температуры самовоспламенения наиболее опасного вещества.

К возникновению пожара может привести нагревание элементами отопительного оборудования сгораемых строительных конструкций здания или горючих материалов, используемых в технологическом процессе. При нарушении правил эксплуатации отопительных систем на поверхности трубопроводов и нагревательных приборов возможно скопление горючих органических пылей и волокон, которые при нагревании склонны к термическому разложению и воспламенению. Нагретые поверхности отопительного оборудования могут способствовать самовозгоранию промасленной ветоши и обтирочных материалов.

Печное отопление представляет повышенную пожарную опасность в сравнении с другими видами отопления (водяным, паровым или воздушным).

Пожарная опасность печей обусловлена:

- 1 ) опасностью процесса сжигания топлива в виде дров, угля, торфа, сланцев и др.;
- 2 ) нагревом элементов печи до высоких температур;
- 3 ) наличием в отапливаемых помещениях сгораемых конструкций, предметов и материалов.

### **Меры пожарной безопасности при устройстве систем отопления**

Перед началом отопительного сезона руководитель организации обязан осуществить проверки и ремонт печей, котельных, теплогенераторных и калориферных установок, а также других отопительных приборов и систем. Максимальная температура поверхности печей (кроме чугунного настила, дверок и других металлических печных элементов) не должна превышать:

90 °С - в помещениях детских дошкольных и амбулаторно-поликлинических учреждений;

110 °С - в других зданиях и помещениях на площади печи не более 15% от общей площади поверхности печи;

120 °С - то же, на площади печи не более 5% от общей площади поверхности печи.

В помещениях с временным пребыванием людей (кроме детских дошкольных учреждений) при установке защитных экранов допускается

применять печи с температурой поверхности выше 120 °С, но не более 500 °С.

При эксплуатации котельных и других теплопроизводящих установок **запрещается:**

- а) допускать к работе лиц, не прошедших специального обучения и не получивших соответствующих квалификационных удостоверений;
- б) применять в качестве топлива отходы нефтепродуктов и другие легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, которые не предусмотрены технической документацией на эксплуатацию оборудования;
- в) эксплуатировать теплопроизводящие установки при подтекании жидкого топлива (утечке газа) из систем топливоподдачи, а также из вентилей у топки и емкости с топливом;
- г) подавать топливо при потухших форсунках или газовых горелках;
- д) разжигать установки без их предварительной продувки;
- е) работать при неисправных или отключенных приборах контроля и регулирования, предусмотренных изготовителем;
- ж) сушить горючие материалы на якотлах, паропроводах и других теплогенерирующих установках;
- з) эксплуатировать котельные установки, работающие на твердом топливе, дымовые трубы которых не оборудованы искрогасителями и не очищены от сажи;
- и) чистить котел при открытой двери тамбура в железнодорожном подвижном составе при движении.

#### **Требования пожарной безопасности к отопительным приборам**

В помещениях с выделением пыли горючих материалов категорий А, Б, В1-В3 отопительные приборы систем водяного и парового отопления следует предусматривать с гладкой поверхностью, допускающей легкую очистку:

- а) радиаторы секционные или панельные одинарные;
- б) отопительные приборы из гладких стальных труб.

Отопительные приборы в помещениях категорий А, Б, В1, В2 следует размещать на расстоянии (в свету) более 100 мм от поверхности стен; не допускается размещать отопительные приборы в нишах.

В помещениях для наполнения и хранения баллонов со сжатым или сжиженным газом, а также в помещениях складов категорий А, Б, В1, В2, В3 и кладовых горючих материалов или в местах, отведенных в цехах для складирования горючих материалов, отопительные приборы следует ограждать экранами из негорючих материалов на расстоянии не менее 100 мм

(в свету) от приборов отопления, предусматривая доступ к ним для очистки.

Отопительные приборы следует размещать под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Отопительные приборы в производственных помещениях с постоянными рабочими местами, расположенными на расстоянии 2 м или менее от окон, в районах с расчетной температурой наружного воздуха в холодный период года минус 15 °С и ниже следует размещать под окнами.

Отопительные приборы на лестничных клетках следует, как правило, размещать на первом этаже, а на лестничных клетках, разделенных на отсеки, - в нижней части каждого отсека.

При применении декоративных экранов (решеток) у отопительных приборов следует обеспечивать доступ к отопительным приборам для их очистки.

Встроенные нагревательные элементы не допускается размещать в однослойных наружных или внутренних стенах и перегородках.

Встроенные нагревательные элементы водяного или электрического отопления допускается предусматривать в наружных многослойных стенах, а также в перекрытиях и полах.

Приборы систем лучистого отопления (в том числе газовые и электрические инфракрасные излучатели) с температурой поверхности выше 150 °С следует размещать в верхней зоне помещения или на строительных конструкциях класса пожарной опасности КО.

В электрических системах отопления допускается применять электрические отопительные приборы, имеющие уровень защиты от поражения током класса 0, с автоматическим регулированием тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

#### **Список использованных источников:**

1. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. СП 31-108-2002 «Мусоропроводы жилых и общественных зданий и сооружений».
3. СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009».
4. ГОСТ 33652-2019 (EN 81-70:2018) «Лифты. Специальные требования безопасности и доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения».
5. ГОСТ 33966.1-2016 (EN 115-1:2008+A1:2010) «Эскалаторы и пассажирские конвейеры. Требования безопасности к устройству и установке».
6. ГОСТ 34442-2018 (EN 81-73:2016) «Лифты. Пожарная

безопасность».

7. ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности».

8. ГОСТ Р 53304-2009 «Стволы мусоропроводов. Метод испытания на огнестойкость».

9. ГОСТ Р 56943-2016 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке. Лифты для транспортирования грузов».

10. Минприроды России от 26.10.2020 N 05-25-53/28263 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по осуществлению раздельного накопления и сбора твердых коммунальных отходов").

11. СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

12. СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.