**Пожарная безопасность складов**

**Общие требования**

В складских помещениях обычно хранят самые разнообразные материалы и вещества, и размещать их в том или ином здании необходимо обязательно с учетом физико-химических свойств, в частности относящихся к такой категории, как пожароопасность. В соответствии с ГОСТ 12.1.044–89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» и [НПБ 105-03](http://sklad-zakonov.narod.ru/gost/NPB_105_03.htm) «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности» склады принято подразделять на пять категорий А, Б, В, Г и Д в зависимости от пожарной опасности хранимых в них материалов.

- **Категория А** (взрыво- и пожароопасные) – помещения для хранения и обращения горючих газов, лития, карбида кальция; помещения зарядных станций щелочных и кислотных аккумуляторов.

- **Категория Б** (взрыво- и пожароопасные) – склады баллонов с аммиаком; холодильники, работающие на аммиаке; хранение муки, сахарной пудры.

- **Категория В** (пожароопасные) – склады хранения натурального и искусственного каучука и изделий из них; склады хлопка-волокна, шерсти, брезента, мешков, кожи, магния, титановой губки; склады леса, негорючих материалов (в том числе металлов) в горючей мягкой или твердой таре.

- **Категория Г** – стационарные, специально оборудованные места для производства сварочных и других огневых работ с несгораемыми материалами, помещение котельных.

- **Категория Д** – склады негорючих материалов и веществ в холодном состоянии при отсутствии мягкой или твердой сгораемой тары (упаковки), помещения мастерских, в которых производится обработка несгораемых материалов в холодном состоянии.

Такая классификация не отражает в полной мере специфические особенности процесса хранения и ограничивает возможность при выборе мер пожарной безопасности для складских помещений, поэтому более целесообразно классифицировать склады пожароопасных веществ по принципу однородности хранимой продукции, а также в зависимости от опасности пожара или взрыва, возникающего при совместном хранении некоторых веществ и материалов. Требования пожарной безопасности по совместному хранению веществ и материалов регламентирует ГОСТ 12.1.004–91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

По устройству склады общего назначения подразделяются на открытые (площадки, платформы), полузакрытые (навесы) и закрытые (отапливаемые и неотапливаемые). Закрытые склады являются основным типом складских помещений. При определении допустимости хранения здесь тех или иных веществ и материальных ценностей учитывают степень огнестойкости, классы конструктивной и функциональной пожарной опасности последних. Степень огнестойкости здания определяется огнестойкостью его строительных конструкций, класс конструктивной пожарной опасности здания – степенью участия строительных конструкций в развитии пожара и образовании его опасных факторов, а класс функциональной пожарной опасности здания и его частей – их назначением и особенностями используемых технологических процессов.

СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» устанавливает четыре степени огнестойкости зданий – I, II, III, IV, четыре класса конструктивной пожарной опасности – С0, С1, С2 и С3 (непожароопасные, малопожароопасные, умеренно пожароопасные, пожароопасные). По функциональной пожарной опасности здания подразделяются на пять классов Ф1...Ф5 в зависимости от способов их использования и от того, в какой мере безопасность людей в них в случае возникновения пожара находится под угрозой. Складские помещения относятся к классу Ф5.2.

Рабочие помещения для сотрудников в зданиях складов I, II и III степени огнестойкости должны быть отделены несгораемыми стенами, перекрытиями и иметь самостоятельный выход наружу. Устройство окон, дверей во внутренних стенах рабочих помещений не допускается. Рабочие помещения складов IV степени огнестойкости должны располагаться вне зданий таких складов.

Большое значение для пожарной безопасности имеет правильная планировка складского комплекса. При расположении на территории нескольких зданий необходимо обеспечить четкое разделение на зоны с одинаковыми противопожарными требованиями. Здания, где хранятся материалы с повышенной опасностью, располагают с подветренной стороны по отношению к другим зданиям. Необходимо, чтобы между складскими помещениями имелись противопожарные разрывы в соответствии с установленными нормами. Сооружения IV степени огнестойкости должны находиться на расстоянии не менее 20 м друг от друга.

Противопожарные разрывы должны быть всегда свободны, их нельзя использовать для складирования материалов, оборудования, упаковочной тары и стоянки транспорта. К зданиям и сооружениям по всей длине должен быть обеспечен подъезд пожарных автомобилей: с одной стороны – при ширине здания до 18 м и с двух сторон – при ширине более 18 м. Территория складского комплекса должна быть ограждена и иметь достаточное освещение согласно нормам Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

Основными причинами возникновения пожаров на складах являются: неосторожное обращение с огнем, курение в неположенном месте, неисправность электрических установок и электросетей, искрение в энергетических и производственных установках, транспортных средствах, статическое электричество, грозовые разряды, а также самовозгорание некоторых материалов при неправильном хранении.

Все противопожарные мероприятия можно разделить на три группы: мероприятия, направленные на предупреждение пожаров, мероприятия оповещательного характера и мероприятия по ликвидации уже возникшего пожара.

**Мероприятия по предупреждению пожаров**

Пожарная безопасность во многом зависит от принципов организации складского хозяйства, создания условий для правильного хранения, исключающих совместное хранение веществ и материалов, при контакте которых может возникнуть опасность взрыва.

**Планировка площади склада**

Планировка складских помещений сводится к определению мест расположения стеллажей или штабелей материалов, проходов между ними (при этом исключено загромождение последних на длительное время, а также требуется быстро удалять упаковочный материал и тару с мест приемки и распаковки), организации сортировочных и рабочих площадок. Это вопрос первостепенной важности, ведь именно из-за неправильной планировки помещений предприятия довольно часто несут большие убытки.

Места хранения в зависимости от характера и особенностей грузов определяют заранее; около них вывешивают соответствующие таблички, информирующие о том, какие материалы здесь хранят и в каком количестве. Лабораторную проверку материалов проводят в специальных лабораторных помещениях, использование для этих целей мест хранения не допускается.

Материалы и товары необходимо хранить на стеллажах или в штабелях, которые должны быть достаточно устойчивыми. Нельзя размещать стеллажи и штабеля вплотную к стенам и колоннам зданий, а также устанавливать распорки между штабелями (стеллажами) и стеной (колонной). Минимальное расстояние между штабелем (стеллажом) и стеной (колонной, выступающей конструкцией, приборами отопления) должно быть не менее 0,7 м, между штабелем (стеллажом) и перекрытием (фермой или стропилами) – 0,5 м, между штабелем и светильником – 0,5 м, между светильником и сгораемой конструкцией – 0,2 м.

В безсекционных складах или секциях шириной до 30 м и площадью не более 700 м2 против эвакуационных выходов (дверных проемов) должен быть оставлен проход шириной не менее 1,5 м. В складах площадью более 700 м2 кроме этого должен быть оставлен проход шириной не менее 1,5 м вдоль помещения склада. На полу склада четкими линиями выделяют площадки для складирования материалов и товаров с учетом продольных и поперечных проходов, эвакуационных выходов и доступов к средствам пожаротушения. Не допускается размещать продольные и поперечные проходы с расположением на них колонн склада. Запрещается использовать проходы и разрывы между штабелями даже для временного размещения грузов, инвентаря и прокладочного материала.

Разрывы между штабелями или стеллажами определяются соответствующими технологическими инструкциями. Например, при размещении автошин на стеллажах складов продольный проход должен быть не менее 1,2 м, а поперечные проходы против эвакуационных дверей – не менее 4,5 м. Число поперечных проходов определяют в зависимости от длины склада из расчета через каждые 25 м между осями дверных проемов, но не далее 25 м от поперечных стен.

Совместное хранение в одной секции (безсекционном складе) с каучуком или автошинами других материалов независимо от однородности применяемых огнегасящих средств не допускается.

На складах для хранения хлопка-волокна, шерсти, брезента, мешков продольный проход и проходы против дверей должны быть шириной не менее 2 м. По высоте расстояние от верха кип до электросветильников и электропроводки должно быть не менее 1 м. Штабеля хлопка в складах (не более шести вагонных партий емкостью не более 300 т) должны быть разделены проходами. В секциях или безсекционных складах, где хранят хлопок-волокно, шерсть, мешки, брезент, не разрешается хранить другие горючие материалы или товары.

Это требование справедливо и для складов (секций), где хранят химически активные металлы, а также металлы или концентраты в сгораемой таре (упаковке).

Для хранения натурального каучука, хлопкового волокна, химически активных металлов используют складские помещения не ниже II степени огнестойкости, для хранения синтетического каучука и автошин – не ниже III степени огнестойкости.

**Отопление**

Отопление складских помещений является звеном в общем комплексе противопожарных мероприятий. Закрытые склады подразделяются на неотапливаемые и отапливаемые. На складах, где хранят металлы, металлоизделия, текстильные товары и т. п., поддерживать плюсовую температуру необязательно. Склады для хранения продовольственных товаров нуждаются в плюсовой температуре (+3 °С).

Отопление складов допускается только централизованное (паровое, водяное) с гладкими батареями, предпочтительнее – калориферное. Запрещается применять в рабочих помещениях электронагревательные приборы с открытым нагревательным элементом, а также с нагревательным элементом, температура которого более 95 °С. Для отопления этих помещений можно использовать безопасные электронагревательные приборы, например масляные радиаторы типа РБЭ-1, которые должны иметь отдельную сеть питания с пусковыми и защитными устройствами и исправными терморегуляторами. При обнаружении неисправности или нарушении температурного режима нагреватель немедленно выключают и сообщают об этом лицу, ответственному за эксплуатацию.

**Транспорт. Зарядные станции**

Использование автопогрузчиков с двигателями внутреннего сгорания для перемещения и складирования сгораемых материалов и товаров в сгораемой упаковке (таре) не разрешается. По окончании работы в складских помещениях допускается оставлять несамоходные погрузочные механизмы (тележки, транспортеры) при условии размещения их на свободных площадях, но не в проходах и разрывах между штабелями или стеллажами. Все остальные механизмы выводят из складских помещений в отведенное для стоянки место.

К некоторым складским помещениям предъявляются дополнительные требования пожаробезопасности. Так, при работе со сгораемыми материалами, хлопком-волокном, шерстью, мешками, брезентом и др.:

- следует применять электропогрузчики с закрытыми контактами в технически исправном состоянии;

- не допускается применение кран-балок и тельферов с электродвигателями в открытом исполнении;

- тепловозы, работающие на жидком топливе при закрытых поддувалах и сифонах, допускаются к складам не ближе 15 м;

- автомашины должны подъезжать к складам только стороной, противоположной выхлопной трубе глушителя, которая в обязательном порядке должна быть оборудована искрогасителем;

- около склада при выгрузке-погрузке допускается установка не более одного железнодорожного вагона или двух автомашин на каждую секцию;

- на время проветривания склада проезд железнодорожного и автомобильного транспорта по прискладским путям и автодорогам запрещен. Все продухи после проветривания склада должны быть закрыты изнутри помещения;

- при приемке, хранении и отпуске сгораемых материалов (хлопка-волокна, шерсти, мешков, брезента) надо строго соблюдать меры, исключающие контакт этих материалов и их упаковки с источниками тепла и окислителями;

- кипы хлопка, принимаемые на хранение, должны быть плотно спрессованы, обшиты тканью со всех сторон и скреплены металлическими поясами. Распрессованные, поврежденные кипы должны храниться отдельно, укрытыми брезентом и реализовываться в первую очередь;

- помещение склада (секции) и его строительные конструкции следует систематически очищать от волокон и пыли.

Особые требования пожарной безопасности предъявляют к зарядным станциям и стоянкам электропогрузчиков:

- зарядные агрегаты располагают отдельно от аккумуляторов и отделяют несгораемой перегородкой. Проходы кабелей от зарядных агрегатов в аккумуляторное помещение должны быть выполнены через уплотнения;

- полы в помещении зарядной станции должны быть горизонтальными, на бетонном основании с щелочеупорным (кислотоупорным) покрытием. Стены, потолки и др. должны быть окрашены щелочеупорной (кислотоупорной) краской. Стекла окон должны быть матовыми или покрыты белой краской;

- электроаппаратуру (защитную и пусковую), как правило, устанавливают вне помещения зарядки аккумуляторов (либо она должна иметь взрывозащищенное исполнение по классу В-1б). Включение-выключение зарядного тока производят специально назначенные для этого лица;

- помещение зарядной должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией. В схеме управления и автоматики следует предусмотреть блокировку для отключения зарядного тока в случае прекращения работы вентиляции. По окончании зарядки агрегат надо немедленно отключить;

- запрещается заряжать в одном помещении щелочные и кислотные аккумуляторы, а также ремонтировать аккумуляторы и другие приборы;

- в помещении зарядной должны находиться только электропогрузчики, которые заряжаются. Число одновременно заряжаемых погрузчиков должно быть определено на предприятии специальной инструкцией с учетом проектной мощности зарядной;

- кислота должна храниться в отдельном помещении, емкости с кислотой (бутыли) размещают на полу в один ряд;

- в помещении аккумуляторной один светильник должен быть подключен к сети аварийного освещения;

- в цепи аккумуляторной батареи должен устанавливаться автоматический выключатель, селективный по отношению к защитным аппаратам;

- аккумуляторы устанавливают на стеллажах или на полках шкафа. Расстояния по вертикали между стеллажами должны обеспечивать удобное обслуживание аккумуляторных батарей;

- аккумуляторы должны быть изолированы от стеллажей, а стеллажи – от земли посредством изолирующих прокладок, стойких к воздействию электролита;

- проходы для обслуживания аккумуляторных батарей должны быть шириной не менее 1 м при двустороннем обслуживании и 0,8 м – при одностороннем;

- расстояние от аккумуляторов до отопительных приборов должно быть не менее 750 мм;

- помещение аккумуляторной должно располагаться как можно ближе к зарядным устройствам и распределительному щиту постоянного тока, быть изолировано от попадания воды и пыли и легкодоступно для обслуживания;

- аккумуляторные помещения, а также помещения для хранения кислоты и стоянки электропогрузчиков оборудуют автономной приточно-вытяжной вентиляцией, обособленной от общей системы и вентиляции помещения зарядной;

- отсос газов из помещений должен производиться из верхней и нижней зон со стороны, противоположной притоку свежего воздуха, причем отсос из верхней зоны должен быть более интенсивным. Из помещений с потолком, разделенным балками на отсеки, отсос производят из каждого отсека;

- металлические вентиляционные короба нельзя устанавливать над аккумуляторами;

- в зарядных помещениях рекомендуется применять калориферное отопление. При устройстве парового или водяного отопления последнее следует выполнять гладкими трубами, соединенными сваркой; установка фланцевых стыков и вентилей запрещена;

- на дверях помещений зарядной станции, аккумуляторной должны быть надписи: «Зарядная», «Аккумуляторная», «Огнеопасно», «Курить воспрещается», «С огнем не входить»;

- стоянка электропогрузчиков разрешается в гаражах и на специальных площадках;

- зарядка неисправных электропогрузчиков не допускается; проводники к аккумуляторам во избежание искрения и нагрева контактов должны быть исправными, в случае повреждения изоляции и неисправности проводники подлежат немедленной замене;

- пусковые устройства электропогрузчиков, применяемых в помещениях с наличием горючей пыли, должны иметь пыленепроницаемое исполнение;

- электропогрузчики нельзя ставить в проходах, проездах, выходах и заслонять ими средства пожаротушения. В помещении для стоянки электропогрузчиков на видном месте должна быть вывешена схема их расстановки.

**Электрооборудование, электроосвещение и электросети**

Технические мероприятия, направленные на предупреждение пожаров, связаны с правильным устройством и монтажом электрооборудования, электроосвещения, выполнения заземления и молниезащиты. Электрические сети и электрооборудование, установленное на складах, должны отвечать требованиям действующих Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», Правил Системы сертификации электроустановок зданий (приказ Минтопэнерго РФ от 26.12.95 г. № 264).

Классификация помещений и наружных установок по степени взрыво- и пожароопасности при применении электрооборудования приведена в ПУЭ.

Конструкция, степень защиты оболочки, способ установки и класс изоляции применяемых машин, оборудования, аппаратов, приборов, кабелей, проводов и прочих элементов электроустановок должны соответствовать номинальным параметрам электросети (напряжение, сила тока, частота), классу взрыво- и пожароопасности помещений и наружных установок, характеристике окружающей среды, требованиям ПУЭ. Все электроустановки должны иметь аппараты защиты от пожароопасных факторов (токи утечки, короткое замыкание – к.з., перегрузка и др.). Для защиты от длительного протекания токов утечки и развивающихся из них токов к.з. применяют устройства защитного отключения (УЗО) по НПБ-243-37 «Устройства защитного отключения. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний». УЗО, применяемые в электроустановках зданий на объектах Российской Федерации, должны отвечать требованиям действующего ГОСТ Р 50807–95 «Устройства защитные, управляемые дифференциальным (остаточным) током. Общие требования и методы испытаний» и в обязательном порядке пройти сертификационные испытания по утвержденной Главгосэнергонадзором и Главгосстандартом программе в специализированном на УЗО центре с выдачей российского сертификата соответствия и его регламентированным ежегодным инспекционным контролем.

УЗО должно отключать защищаемый участок сети при появлении в нем тока утечки, равного отключающему дифференциальному току устройства, который согласно требованию стандарта может иметь значения в интервале от 0,5 до номинального значения, указанного заводом-изготовителем. УЗО не должно срабатывать при снятии и повторном включении напряжения сети и коммутации тока нагрузки и производить автоматическое повторное включение; оно должно срабатывать при нажатии кнопки «ТЕСТ». УЗО должны быть защищены от токов к.з. автоматическим выключателем или предохранителем, при этом номинальный ток защитных аппаратов не должен превышать рабочий ток УЗО.

При выборе места установки УЗО в здании следует учитывать: способ монтажа электропроводки, материал строений, назначение УЗО, условия помещений. По способу выполнения операции отключения УЗО делятся на две категории: электромеханические (не требующие источника питания) и электронные (требующие дополнительного питания). В России наибольшее распространение получили электромеханические устройства АСТРО УЗО производства ОАО «Технопарк-Центр» (г. Москва).

Защита электроустановок и электрических сетей от перегрузок и токов к.з. осуществляется автоматическими выключателями и плавкими предохранителями. Аппараты электрической защиты должны быть рассчитаны на длительное протекание расчетного тока нагрузки и на кратковременное действие пикового тока. Номинальный ток плавких вставок предохранителей и автоматических выключателей указан заводом-изготовителем на клейме аппарата и соответствует токовой нагрузке.

По окончании рабочего дня электрооборудование складов обесточивают.

Электроосвещение складских помещений должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ СНиП 23.05-95 «Естественное и искусственное освещение», ГОСТ 50571.8–94 «Электроустановки зданий. Требования по обеспечению безопасности». Для аварийного освещения используют только светильники с лампами накаливания. Светильники эвакуационного аварийного освещения должны быть подключены к сети, не связанной с рабочим освещением, начиная от щита подстанции, а при наличии одного ввода – от вводно-распределительного устройства (ВРУ).

Устройства электрического освещения всех видов должны удовлетворять требованиям ПУЭ и требованиям безопасности согласно ГОСТ 12.2.007,0–75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

Эксплуатация осветительных установок должна осуществляться в соответствии с действующими Правилами эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ). Дежурное освещение и установка штепсельных розеток в помещении складов не допускается. Светильники должны отвечать требованиям НПБ 249-97 «Светильники. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний», иметь закрытое или защищенное исполнение (со стеклянными колпаками) с защитной сеткой. Осветительная сеть должна быть смонтирована так, чтобы светильники не соприкасались со сгораемыми конструкциями зданий и горючими материалами.

Для увеличения высоты складирования товаров светильники целесообразно размещать над свободными от штабелей и стеллажей участками площади. Не допускается устройство в штабелях ниш для электросветильников. Отключающие аппараты должны располагаться вне помещений на наружной стороне несгораемой стены или на специальных металлических стойках. Выключатели, рубильники должны быть заключены в металлические кожухи (шкафы), которые после отключения в конце рабочего дня опечатывают.

Способы выполнения силовых и осветительных сетей должны обеспечивать надежность, долговечность, пожарную безопасность. Сечения проводов и кабелей должны быть рассчитаны из условий нагрева (длительно допустимой токовой нагрузки), допустимой потери напряжения и механической прочности; сечения заземляющих и нулевых защитных проводников следует выбирать с соблюдением требований ПУЭ.

По способу выполнения проводка может быть открытой или скрытой и иметь исполнение и степень защиты с учетом требований ПУЭ. Изоляция проводов независимо от вида электропроводки рассчитана на напряжение не ниже 500 В при напряжении сети 380 В. Места соединения и ответвления жил проводов и кабелей, а также соответствующие зажимы должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целых мест этих проводов и кабелей. Соединения и ответвления проводов и кабелей выполняют с помощью соединительных и ответвительных коробок из несгораемого материала. Металлические коробки должны иметь внутри надежную изолирующую прокладку.

Переносные светильники следует оборудовать защитными стеклянными колпаками с металлической сеткой и крючками для подвески. В комплект поставки переносных светильников входит гибкий кабель с медными жилами, длина которого зависит от типа светильника. Напряжение сети для переносных светильников – 12...24 В. Практически все переносные светильники выпускают во взрывонепроницаемом исполнении; некоторые из них комплектуют взрывозащищенными разъемами.

Не допускается совместная прокладка в одной трубе, пучке, замкнутом канале конструкции взаиморезервирующих цепей; силовых и осветительных цепей; рабочего и аварийного освещения; кабелей питания и управления; цепей разного напряжения.

Исполнение электрооборудования для пожароопасных, взрывоопасных и наружных установок, а также допустимая степень защиты светильников в зависимости от класса пожаро- и взрывоопасной зоны определены в ПУЭ. Виды электропроводки в пожаро- и взрывоопасных зонах определены в ПУЭ.

**Мероприятия по тушению пожаров**

Способы пожаротушения можно классифицировать по виду применяемых огнетушащих веществ (составов), методу их применения (подачи), назначению и т. д. Все способы подразделяются на поверхностное тушение (подача огнетушащих веществ непосредственно на очаг горения) и объемное тушение (создание в зоне пожара среды, не поддерживающей горение). Для поверхностного тушения применяют составы, которые можно подавать в очаг пожара на расстоянии (жидкостные, пены, порошки), для объемного тушения – вещества, которые могут распределяться в атмосфере защищаемого объема и создавать необходимую для этого концентрацию. Таковыми являются газовые и порошковые составы.

Пожарная техника в зависимости от способа пожаротушения подразделяется на первичные средства – огнетушители (переносные и перевозимые) и пожарные краны, размещаемые в зданиях, передвижные средства – различные пожарные автомобили, а также стационарные – это специальные установки с запасом огнетушащих средств, приводимые в действие автоматически или вручную. Поверхностное тушение может осуществляться всеми видами пожарной техники, объемное – только стационарными установками. В качестве огнетушащих средств используют воду и водные растворы некоторых солей, воду со смачивателями и другими добавками, водопенные составы, газы (СO2, аргон, азот, фреоны), порошки, аэрозоли, комбинированные составы.

В комплексе мер противопожарной защиты важное место занимает выбор рациональных средств и способов тушения в зависимости от условий возникновения и развития пожара.

Основные виды пожарной техники и требования к ее размещению и обслуживанию устанавливает ГОСТ 12.4.009–83 «Пожарная техника для защиты объектов». Номенклатура изделий пожарной техники, их число и схему размещения для каждого конкретного объекта определяют с учетом обеспечения уровня противопожарной защиты по ГОСТ 12.1.004–91 «Пожарная безопасность. Общие требования», а также особенностей развития возможного пожара на данном объекте,, норм расхода воды и других огнетушащих веществ, времени прибытия пожарных подразделений к месту пожара. Количество и номенклатуру основных видов пожарной техники указывают в соответствующих ведомственных нормах, утверждаемых в установленном порядке.

Здания и сооружения, подлежащие защите автоматическими установками тушения пожара, устанавливают согласно нормам пожарной безопасности Государственной противопожарной службы МВД России НПБ-105-03 и [НПБ 110-03](http://sklad-zakonov.narod.ru/gost/NPB_110_03.htm) «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации». Помещения, здания и сооружения необходимо обеспечивать первичными средствами пожаротушения в соответствии с [ППБ 01-03](http://sklad-zakonov.narod.ru/gost/ppb01-03.htm). Нормы первичных средств пожаротушения приведены в [приложении А](http://sklad-zakonov.narod.ru/Vlad_st/ppb_s.htm#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%90).

На всех предприятиях в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» должны быть предусмотрены системы противопожарного водоснабжения как источник подачи воды для передвижной пожарной техники и установок пожаротушения. Расход воды для тушения пожара зависит от его площади, категории пожарной опасности объекта, правил использования техники для подачи воды и др. Расход воды важен при расчете технических средств подачи воды и разработке требований бесперебойности водоснабжения.

Способы подачи воды в пожарном деле очень разнообразны: например, ее используют в виде сплошных и капельных струй, а подача может быть автоматической или ручной. Установки автоматического водяного пожаротушения должны соответствовать требованиям НПБ 83-99 «Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические».

Большое значение имеет устройство противопожарного водоснабжения для тушения пожаров на территории складов лесоматериалов, складов каучука и резиновых изделий. Эти склады должны обеспечиваться мощным наружным противопожарным водопроводом в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». Источники водоснабжения (водопровод, водоемы), расположенные в районе склада, должны обеспечивать отбор воды со скоростью не менее 150...200 л/с. На складах каучука должен иметься внутренний противопожарный кольцевой водопровод, подключаемый к наружной сети водопровода двумя вводами. В каждом отсеке склада устанавливают внутренние пожарные краны с минимальным расходом воды 30...35 л/с. Для ликвидации пожаров в складах хлопка-волокна, шерсти, брезента, мешков рекомендуется применять воду со смачивателями.

Установки водяного пожаротушения – самое распространенное и дешевое средство противопожарной защиты. Наиболее широкое распространение получили спринклерные и дренчерные установки. Спринклерные установки предназначены для локализации и тушения пожаров. Датчиками здесь служат спринклеры (оросители). Они оснащены легкоплавкими замками, которые при начале пожара отпираются. При этом автоматически открывается клапан на линии питания распределительной сети водой и одновременно подается сигнал тревоги.

Расход воды для спринклерных установок зависит от числа действующих спринклеров, их производительности и параметров распределительной системы трубопроводов, в которой они расположены. Согласно требованиям НПБ 88-2001 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования» расход рассчитывается в зависимости от интенсивности орошения (удельного расхода) и площади, защищаемой действующими спринклерами. Эти параметры для складских помещений нормируются по высоте складирования, определяющей плотность загрузки сгораемыми материалами.

Датчиками в дренчерных установках служат дренчеры. Дренчер в отличие от спринклера не имеет легкоплавкого замка и автоматической системы включения клапанов водяной сети. Различные конструкции дренчеров (лопаточная, эвольвентная и др.) позволяют орошать расчетную площадь здания, отдельные элементы, создавать водяные завесы в проемах дверей, окон и т. п. Дренчерные установки применяют для тушения пожаров в помещениях с высокой пожарной опасностью, где возможно быстрое распространение огня.

Оборудование для спринклерных водяных установок выпускают ОАО «МГП Спецавтоматика» (г. Москва), фирмы Fizimatic, Viking, Grinell (США). В комплект входят спринклерные оросители, насосы, шкафы управления, гидрантные шкафы. Дренчерные установки выпускают фирма Minimax (Германия), «Бийск» (Россия).

Установки пенного пожаротушения применяют для противопожарной защиты объектов, где используются или хранятся легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. Установки автоматического пенного пожаротушения должны соответствовать НПБ 83-99 «Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические».

Спринклерные пенные установки по устройству похожи на водяные. Они включаются автоматически при открытии (плавлении замка) пенного оросителя, конструкция которого, правда, существенно отличается от конструкции водяного спринклера. Автоматический пенопитатель постоянно поддерживает требуемый напор воды, что обеспечивает бесперебойную работу спринклерной пенной установки сразу после вскрытия пенного оросителя до момента выхода основного пенопитателя на заданный режим.

Дренчерные пенные установки применяют для защиты объектов, где пожар может быстро распространяться на значительную площадь, а также там, где для эффективности пожаротушения требуется заполнение воздушно-механической пеной всего объема помещения. При срабатывании пожарного извещателя одновременно включаются контрольно-пусковой узел пенообразователя, основной пенообразователь и другие узлы автоматической дренчерной установки.

Стационарные автоматические спринклерные и дренчерные пенные установки пожаротушения также выпускает ОАО «МГП Спецавтоматика».

Установки газового пожаротушения подразделяются на установки: объемного пожаротушения; для тушения пожара в локальном объеме; для тушения пожара на части площади защищаемого объекта. Огнетушащим зарядом в автоматических установках могут являться диоксид углерода и другие инертные разбавители (аргон, азот, водяной пар), хладоны, комбинированные составы на основе хладонов. Преимуществами средств тушения газовыми составами являются возможность быстрого заполнения последними объема любой конфигурации, быстрота тушения и др.

Указанные установки должны отвечать требованиям НПБ 88-2001 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования». Наибольшее распространение получили баллонные установки газового пожаротушения. Батареи и модули автоматического пожаротушения выпускают ОАО «МГП Спецавтоматика», фирма «ЭЛЛА» (г. Бийск), компании Ansul (США), Pastor (Хорватия), Minimax GmbH (Германия).

Установки тушения пожаров порошковыми составами могут быть стационарными (с ручным, дистанционным или автоматическим управлением) и передвижными (автомобили порошкового тушения, возимые и ручные огнетушители). Тушение пожара с помощью порошковых составов применяется в складах для хранения металлов. Установки порошкового пожаротушения снабжены порошковыми оросителями, которые открываются в зависимости от вида управления. В настоящее время производятся модульные порошковые установки. В России выпускаются модули «Веер-1» (фирма «ЭЛЛА», г. Бийск) и МПП-2 «Буран» (ГК «Эпотос», г. Москва).

Для тушения и локализации небольших очагов горения огнетушащими составами применяют ручные и передвижные огнетушители, которые должны соответствовать требованиям НПБ 155-02 «Техника пожарная. Огнетушители», НПБ 166-97 «Пожарная техника. Огнетушители. Требования к эксплуатации», НПБ 316-2003 «Переносные и передвижные устройства пожаротушения». В России выпускают следующие марки огнетушителей:

- ручные углекислотные ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, ОУ-6, ОУ-8 (от 2 до 8 кг); передвижные ОУ-10, ОУ-20, ОУ-40, ОУ-80 (г. Торжок, их перевозят на двухколесной тележке с резиновыми шинами);

- пенные ОВП-10, ОВП-50, ОВП-10 (б), ОВП-50 (з), ОВП-100 (з) – от 10 до 100 кг (г. Торжок);

- порошковые ОСП (ГК «Эпотос», ОП-1, ОП-2, ОП-3, ОП-5, ОП-10, ОП-50; ОПУ-5, ОПУ-10 – г. Торжок).

Из зарубежных на нашем рынке присутствуют модели Redline 10 (4,5 кг), Redline 20 (4,5 кг), Sentri 5 (2,04 кг) под давлением, Sentri 10 (4,5 кг) под давлением фирмы Ansul, ОПР1, ОПР3, ОПР6 компании Pastor.

Особо стоит подчеркнуть, что пожарная техника должна применяться только для борьбы с пожаром, ее использование для хозяйственных нужд запрещено.

На защищаемом объекте должны быть вывешены планы с указанием мест расположения пожарной техники по ГОСТ 12.1.114–82 «Пожарные машины и оборудование. Обозначения условные графические». Средства пожаротушения и пожарный инвентарь следует окрашивать в соответствии с требованиями [ГОСТ Р 12.4.026–01](http://sklad-zakonov.narod.ru/gost/Gr124026-2001.htm) и НПБ 160-97 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная». Оборудование, требующее ручного обслуживания или применения, размещают с учетом удобства ухода за ним, наблюдения и использования. С целью быстрого нахождения средств тушения их помещают на видных местах строительных конструкций, а над местами размещения техники наносят горизонтальную красную полосу шириной 200...400 мм. Участки поверхности, на которых расположены ручные огнетушители, ручные пожарные извещатели, устройства ручного пуска установок пожаротушения и насосов, повышающих давление в сети пожарного водоснабжения, необходимо окрашивать в белый цвет с красной окантовкой шириной 20...50 мм.

Необходимость обеспечения постоянной готовности к действию пожарной техники, введенной в эксплуатацию на объекте, и проведения соответствующих мероприятий по пожарной безопасности устанавливают [ППБ 01-03](http://sklad-zakonov.narod.ru/gost/ppb01-03.htm) и нормативные документы Государственной службы МВД России. Требования к инструкциям о мерах пожарной безопасности приведены в [приложении Б](http://sklad-zakonov.narod.ru/Vlad_st/ppb_s.htm#%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%91).

**Что надо учитывать при выборе системы автоматического пожаротушения**

Первый вопрос, который обычно волнует заказчика при выборе той или иной системы автоматического пожаротушения, – ее цена. Разумеется, это очень важный фактор, но важно учитывать и то, что вы платите не за разрешение органов пожарного надзора на эксплуатацию объекта, а за реальное оборудование, от которого в случае применения потребуется не только надежно потушить пожар, но и причинить минимальный вред защищаемым материальным ценностям. В общем случае в порядке убывания стоимости системы автоматического пожаротушения располагаются следующим образом:

- газовые системы пожаротушения;

- системы тонкодисперсной воды (системы тонкораспыленной воды);

- пенные системы пожаротушения и водопенные системы;

- водяные системы пожаротушения;

- аэрозольные системы пожаротушения;

- порошковые системы пожаротушения.

Однако следует обратить внимание на то, что при срабатывании систем автоматического пожаротушения примерно в этом же порядке возрастает степень их вредного воздействия на материальные ценности. Так, самые дешевые системы пожаротушения – порошковые и аэрозольные имеют тот недостаток, что распыляемый в помещении порошок, являясь химически активным, приводит к коррозии металла и различным видам деструкции пластика, резины, бумаги и других материалов. Очень вредно попадание порошка на кожу или в дыхательные пути. Это накладывает ограничения на объекты применения этих систем и предъявляет повышенные требования к их надежности и защите от ложного срабатывания. Достоинством систем является простота в инсталляции, так как они автономны. Рекомендуется их применять, например, в необслуживаемых или малообслуживаемых помещениях, где расположено энергетическое оборудование (подстанции, трансформаторные и т. п.). Их можно использовать также на складах, в небольших офисах, коттеджах, гаражах.

Системы газового пожаротушения причиняют минимум вреда материальным ценностям, но цена их выше, так как определяется специальными требованиями к автоматике и оповещению, к герметизации помещения, необходимостью газо- и дымоудаления и эвакуации людей. Их используют для защиты библиотек, музеев, банков, вычислительных центров, небольших офисов.

Наибольшее распространение в настоящее время получили автоматические системы водяного пожаротушения, которые находятся в ценовом интервале между системами газового и порошкового пожаротушения.

Их используют на больших площадях для защиты складов, торговых и бизнес-центров, административных зданий, спортивных комплексов, гостиниц, предприятий, гаражей и автостоянок, банков, объектов энергетики, военных объектов и объектов специального назначения, жилых домов и коттеджей. Здесь, однако, необходимо учитывать возможность косвенного ущерба при пожаре или ложном срабатывании, когда включается подача воды.

Системы пенного пожаротушения дороже систем водяного пожаротушения, поскольку для них требуется дополнительное оборудование (например, пеногенератор и т. п.). Установками пенного пожаротушения защищают помещения или целые объекты по производству, переработке и хранению нефтепродуктов, спиртов, химических и других веществ, материалов и изделий, тушение которых водой неэффективно. Системы газового пожаротушения не имеют ограничений по материалам, подлежащим тушению. Практически нет таких ограничений и у пенных и водопенных систем пожаротушения, аэрозольных систем и систем тонкодисперсной (тонкораспыленной) воды. Существенные ограничения, однако, имеют системы водяного пожаротушения.

Аэрозольные системы пожаротушения и системы тонкораспыленной воды автономны, тогда как другие системы предъявляют специальные требования к дополнительным коммуникациям и энергоресурсам: системы газовые пожаротушения нуждаются в установках газодымоудаления, имеют специальные требования по автоматике и оповещению; системы пенного и водяного пожаротушения и водопенные системы требуют запаса воды, энергопитания насосов и пеногенераторов, а кроме того, находятся под постоянным давлением.

В отличие от автоматических систем водяного пожаротушения и систем тонкодисперсной воды в случае использования систем газового, пенного пожаротушения и аэрозольного автоматического пожаротушения эвакуация персонала обязательна.

Особенно важным является тщательный выбор фирмы–инсталлятора таких систем. Это подтверждается тревожными статистическими данными. Так, в 2001 г. на объектах, оборудованных пожарной автоматикой, она сработала только в 32% случаях, и при этом в 11% случаев срабатывания установки пожарной автоматики свои функции не выполнили. В числе причин возникновения отказов и неэффективной работы систем специалисты отмечают:

- ошибки при проектировании автоматических систем пожарной сигнализации и пожаротушения;

- недостаточно высокое качество работ, выполняемых предприятиями, осуществляющими производство и поставку компонентов систем автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения и огнетушащих веществ, и организациями, проводящими монтажные, пусконаладочные работы и техническое обслуживание.

**Мероприятия оповещающего характера**

Мероприятия оповещающего характера сводятся к установке устройств пожарной сигнализации. Системы пожарной сигнализации (ПС) предназначены для обнаружения пожара в самом начале, передачи сигнала о месте и времени его возникновения, для приведения в действие автоматической системы пожаротушения. Система ПС должна быстро и безотказно извещать о пожаре местную и ближайшую городскую пожарные команды, автоматически оповещать о возникших повреждениях в системе сигнализации (электрической).

Любая система состоит из пожарных извещателей, включенных в сигнальную линию (шлейф) и преобразующих в электрический сигнал инфракрасное излучение от источника огня или тепла; приемно-контрольной пожарной станции, формирующей сигнал тревоги и передающей его на центральный пункт пожарной связи (ЦППС), а также включающей оптическую световую и звуковую сигнализацию.

Пожарные извещатели бывают ручного действия и автоматические. Ручные пожарные извещатели предназначены для передачи тревожной информации на контрольно-приемные пункты при включении их вручную. Автоматические пожарные извещатели преобразуют контролируемый признак пожара (температуру, дым, излучение) в электрический сигнал, который передается по линии связи на технические средства оповещения.

Автоматические пожарные извещатели по виду признака пожара делят на тепловые, дымовые, световые и комбинированные. Тепловые автоматические пожарные извещатели подразделяются по принципу действия на максимальные, дифференциальные и максимально-дифференциальные. Извещатели максимального принципа действия срабатывают, если контролируемый параметр превышает определенную величину, дифференциальные – при определенной скорости изменения контролируемого параметра, максимально-дифференциальные – от любого более резкого, чем обычно, изменения температуры.

Дымовые пожарные извещатели бывают ионизационные и фотоэлектрические. Работа ионизационных устройств основана на принципе фиксирования отклонения значений ионизации воздуха при появлении в нем дыма. Фотоэлектрические устройства реагируют на изменение состояния оптической плотности воздушной среды. Действие линейно-объемных фотоэлектрических извещателей основано на принципе затенения луча между приемником и излучателем продуктами горения. Извещатели пламени реагируют на спектр излучения открытого пламени в ультрафиолетовой или инфракрасной части спектра.

При выборе систем пожарной сигнализации необходимо учитывать категорию объекта, количество, расположение и вид хранящихся на нем горючих материалов.

**Выбор автоматических пожарных извещателей в зависимости от назначения помещения склада**

Основным документом, регламентирующим выбор типа пожарных извещателей и размещение их на объектах, является НПБ 88-2001 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования». Тепловые или дымовые извещатели следует устанавливать в помещении складов, где хранятся изделия из древесины, синтетических смол, синтетических волокон, полимерных материалов, целлулоида, резины, текстильные, трикотажные, швейные, обувные, кожевенные, табачные, меховые, целлюлозно-бумажные изделия, резинотехнические изделия, синтетический каучук, хлопок. Такие же извещатели монтируют и на складах, где хранят несгораемые материалы в сгораемой упаковке, твердые сгораемые материалы.

Тепловые или световые извещатели следует устанавливать в помещениях, где хранят лаки, краски, растворители, смазочные материалы, спирты. Световые извещатели устанавливают в помещениях, где складируются щелочные материалы, металлические порошки, каучук натуральный. Тепловые извещатели устанавливают на складах хранения муки и других продуктов и материалов, выделяющих пыль.

Эффективность применения пожарных извещателей зависит от рационального выбора типа устройства, места его расположения, условий эксплуатации.

**Требования к установке пожарных извещателей**

Ручные пожарные извещатели устанавливают на стенах и конструкциях на высоте 1,5 м от уровня пола или земли. Максимальное расстояние между двумя ближайшими ручными извещателями внутри помещений – не более 50 м, а вне помещения – 150 м; ввод проводов в корпус извещателя – трубный. В случае неисправности на извещатель следует повесить табличку с соответствующей надписью.

В зданиях извещатели устанавливают по одному на всех лестничных площадках каждого этажа. Извещатели, установленные вне зданий, должны иметь указательные знаки согласно ГОСТ Р.12.4.026–2001 и НПБ 160-97 и быть обеспечены искусственным освещением. Число автоматических пожарных извещателей в контролируемом помещении определяют исходя из необходимости обнаружения загорания по всей площади. В одном помещении полагается устанавливать не менее двух автоматических пожарных извещателей. В помещениях, где перекрытия выступают более чем на 60 см (ребра жесткости, балки и т. п.), извещатели устанавливают в каждом пролете.

Если есть угроза механического повреждения, извещатели должны иметь защитные устройства, не влияющие на их работоспособность. Запрещается устанавливать извещатели иного типа и принципа действия взамен вышедших из строя устройств. К извещателям должен быть организован свободный доступ, а места их установки должны иметь достаточное освещение.

Допустимая высота установки пожарных извещателей не должна превышать: для тепловых извещателей – 9,0 м, для дымовых – 12 м, для комбинированных (тепловых и дымовых) лучевых извещателей – 20 м, для световых излучателей – 30 м. Пожарные извещатели необходимо устанавливать в каждом отсеке, образованном в помещении склада штабелями материалов, стеллажами. Площади, контролируемые одним тепловым или дымовым пожарным извещателем, не должны превышать значений, указанных в паспорте (технических условиях).

Дымовые пожарные извещатели не следует размещать в помещениях, где может образовываться пыль во взвешенном состоянии, а также пары кислот и щелочей. Свободному распространению дыма в помещении и доступу его к извещателям не должны препятствовать стеллажи, штабеля грузов. Расстояние от складируемых материалов до извещателей – не менее 60 см.

И тепловые, и дымовые пожарные извещатели в нашей стране и за рубежом производят достаточно много фирм, поэтому ниже мы укажем лишь некоторые модели.

**Тепловые пожарные извещатели**

В нашей стране довольно широко распространены приборы отечественного производителя – ОАО «МГП Спецавтоматика» (г. Москва). В номенклатуру входят тепловые пожарные извещатели 5451 Е, 5551 Е (термодифференциальный), ИП 101-4, ИШ 01-20/1 (МАК-Т), ИП 103-4 (МАК-1), ИП 103-4 ИБ (искробезопасный, МАК-1 ИБ), ИП 103-5, ИП 103-5/1 ИБ (искробезопасный), ИП 103-2 (взрывобезопасный).

**

*Пожарные извещатели*

Среди зарубежных компаний можно отметить продукцию компании Apollo (Великобритания), которая выпускает тепловые пожарные извещатели S-65-Н, 60-H-1S (55, 60, 75, 80 и 100С), а также извещатель во взрывозащищенном исполнении серии 60IS, XP-95-H; извещатели максимально-дифференциальный 60С в комплекте с базой, ATD (тепловой, адресно-аналоговый), ATD-L (тепловой, низкопрофильный) фирмы FCI (США), тепловой извещатель ТС808Е1002/28 (Honeywell, США).

**

*Линейные тепловые извещатели PHSC (термокабель)*

Очень интересное и популярное за рубежом устройство – дискретный линейный тепловой извещатель РНSС (термокабель), позволяющий обнаружить источник нагрева в любом месте на всем своем протяжении, производит американская фирма Protectowire. Кабель состоит из двух стальных проводов в индивидуальной термочувствительной полимерной изоляции. Изолированные провода свиты так, что между ними создается давление, обмотаны защитной лентой и покрыты наружной оболочкой, подходящей для среды установки извещателя.

Сразу же при нагревании любой точки извещателя до расчетной температуры изоляция из теплочувствительного полимера деформируется под давлением, провода внутри извещателя вступают в контакт друг с другом, тем самым возбуждая сигнал тревоги. Для включения сигнала тревоги не требуется нагрев определенного участка кабеля, а также не нужно проводить калибровку системы для нейтрализации изменений температуры окружающей среды, в которой установлен кабель. Такой единый датчик непрерывного действия имеет уникальные преимущества при использовании в местах с затрудненным доступом, повышенным загрязнением пылью, в агрессивных и взрывоопасных средах, не требует обслуживания. Срок службы термокабеля – 25 лет. РНSС прокладывают по стенам, потолку на стальном троссе-носителе. Комплектуется он приемно-контрольным пожарным прибором ПИМ-1, вспомогательным и специальным приспособлением. Оборудование сертифицировано для применения в России.

**Дымовые пожарные извещатели**

ОАО «МГП Спецавтоматика» выпускает оптические дымовые пожарные извещатели следующих типов: ИП 212-ЗС, ИП 212-ЗСУ, ИП 212-ЗСМ, ИП 212-4С, ИП 212-4СБ, ИП 212-5МЗ, ИП 212-44 (ДИП-44), ДИП-ЗМЗ; 6424, 2251Е. Компания Apollo – устройства S-65-0, ХР-95-0, XP-95-0-IS, фирма FCI – модель ASD-PL, Honeywell – устройство ТС806Е10/2.

**Приемно-контрольные пожарные станции**

Приемно-контрольные устройства являются составной частью извещательной системы. Они обрабатывают сигнал, поступающий от извещателя, и передают его в линию тревожной сигнализации, а также контролируют состояние извещателей. Приемно-контрольные станции должны соответствовать требованиям НПБ 75-98 «Приборы приемно-контрольные пожарные. Приборы управления пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний». Устанавливать их следует в помещениях с постоянным круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

**

*Приемно-контрольная пожарная станция*

Блоки станции жестко закрепляют к основанию, стене или специальной стойке. Корпус станции заземляют согласно требованиям ПУЭ. Клеммные колодки контрольно-приемных приборов должны быть защищены опломбированными крышками. Помещения, в которых монтируют приемно-контрольные станции, должны быть сухими, отапливаемыми, вентилируемыми, с достаточной освещенностью (с естественным и искусственным освещением), иметь отдельный выход.

ОАО «МГП Спецавтоматика» выпускает приемно-контрольные станции: ППКПО 01121349-3-1 (прибор приемно-контрольный пожарный «Заря-С»), NJP-2000А «Заря-С16», NJV-300А, CLP-4.

Приемно-контрольные станции зарубежного производства: Intal (Pastor, Хорватия); FCI7200 (FCI, США); XLS1000 (Honeywell, США); станция для подключения термокабеля PI MВ-93 (Protectowire, США).

Помещение приемно-контрольной станции кроме рабочего оборудуется аварийным освещением. Освещенность при этом должна быть на рабочих поверхностях не менее 10% от соответствующих норм рабочей освещенности.

**Электропитание**

Установки пожарной сигнализации согласно ПУЭ относятся по обеспечению электропитанием к потребителям 1-й категории и должны снабжаться бесперебойно либо от двух независимых источников переменного тока, либо от одного с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей. Емкость резервной АКБ должна обеспечивать питание станции приемно-контрольной в течение одних суток в дежурном режиме и не менее 3 часов – в режиме «тревога». В случае если эти условия по каким-либо причинам на предприятии нельзя выполнить, вопросы электропитания технических средств пожарной сигнализации решают и согласовывают с органами Государственного пожарного надзора в каждом конкретном случае.

**Выносная световая и звуковая сигнализация**

Выносная сигнализация служит для подачи сигнала тревоги и выполняется в соответствии с требованиями НПБ 104-2003 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях». В качестве прибора оптической сигнализации используются лампы накаливания мощностью 25 Вт, для защиты которых служит светосигнальная арматура со стеклянным плафоном, окрашенным в красный цвет, защищенная металлической сеткой. Система сигнализации монтируется с помощью арматуры, установленной с фасадной стороны здания на высоте не менее 2,75 м от земли, и крепится к стене здания или на металлическом кронштейне. В качестве арматуры допускается использовать светильники типа НПП05, ПСХ, НСП (исполнение полностью пылезащищенное).

**

*Звукосветовой оповещатель «Бия-С»*

В качестве акустического сигнализатора применяют сирены, ревуны, звонки мощностью до 20 Вт. Приборы звуковой сигнализации устанавливают на наружной стене здания с фасадной стороны на высоте 2,75 м от земли и выполняются в металлическом корпусе. Отечественная промышленность выпускает следующие приборы: звонки громкого боя МЗМ-1; сирены сигнальные СС-1, ВСС-4М (г. Донецк), ревуны – сирены наружные 749, 702 (ОАО «МГП Спецавтоматика», г. Москва). Довольно широко применяетмя сигнальное звукосветовое устройство «Бия-С».

**

*Приборы звуковой пожарной сигнализации*

Для подачи светового и звукового сигнала используют также совмещенный прибор – пост сигнальный ПС-1 или ПС-2, укомплектованный по заказу кроме сигнальной лампы Б-230 красного цвета еще звонком ЗВП, ревуном РЗП или сиреной СС. Такой пост выполнен в металлическом корпусе с резьбовым вводом, его изготавливает завод «Электролуч» (г. Москва). Зеленокумский завод «Электроаппарат» выпускает сигнальный прибор ПВСС-4 с частотой сигналов 30...35 в час (через 1 с).

**Электросети установок пожарной сигнализации**

Трассы линейной части установок пожарной сигнализации в местах пересечения с силовыми или осветительными сетями должны быть защищены полихлорвиниловыми или резиновыми трубками.

Прокладку кабелей и проводов через перегородки, стены и т. п. выполняют с помощью специальных пластмассовых втулок, через кирпичные и бетонные стены – в металлических или изоляционных трубах, также оконцованных втулками. Провода и кабели трасс линейной части пожарной сигнализации не должны иметь поврежденной изоляции, перекручиваний; к ним должен быть свободный доступ для осмотра. Запрещается подвешивать провода сигнализации на опорах силовых сетей.

**Приложение А**



**Приложение Б**

