ПРОИЗВОДСТВО КОМПЛЕКСНЫХ

й

ВЕДУЩИЙ РОССИЙСКИЙ

**НПО ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА С**

СИСТЕМ

ГАЗОВОГО

ПОЖАРОТУШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ

ПОДДЕРЖКА

ПОМОЩЬ

В ПРОЕКТИРОВАНИИ

опытно-

КОНСТРУКТОРСКИЕ

РАБОТЫ

109129, Москва,

1. я Текстильщиков, 18, кор. 3 телефон (499) 179 84 44, факс (499) 179 67 61,

[npo-pas@npo-pas.com](mailto:npo-pas@npo-pas.com)

[www.npo-pas.com](http://www.npo-pas.com)



**ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

**TI**

**ОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**ЗАО «АРТСОК»**

**оборудование противопожарных систем, отмеченное платиновым знаком качества**

о. в ыд

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ**

* Модули газового пожаротушения (МГП) емкостью от 2 до 100 л;
* Модули изотермические для жидкой С02 емкостью от 3 до 28 м3 (стационарные и передвижные);
* Распределительные устройства Ду от 20 до 200 мм (обычные и реверсивные);
* Приборы приемно-контрольные пожарные и управления ППКПУ 4/16-«АИСТ»;
* Насадки для газовых огнетушащих веществ с диапазоном посадочных мест от 3/8 до 2 дюймов.

Гарантийный срок эксплуатации оборудования - 3 года. Международный сертификат системы качества ISO 9001-2008.

BUREAU VERITAS

Certification

Разрешение Ростехнадзора.

Свидетельство о типовом одобрении и о признании изготовителя Российского морского регистра судоходства.

Сертификат соответствия «АтомТехноТест».

Оборудование сертифицировано по требованиям Директивы Совета Европы (маркировка СЕ).

Сертификаты соответствия на оборудование по требованиям технических регламентов.

Юридический адрес: 142301, Московская область, г. Чехов, Вишневый бульвар, д. 8.

Почтовый адрес: 117465, г. Москва, а/я № 7 Телефакс: +7 (495) 775-27-96, 984-07-96 (многоканальный) E-mail: [artsok@artsok.com](mailto:artsok@artsok.com), [postmaster@artsok.com](mailto:postmaster@artsok.com); <http://artsok.com>, 11Ир://артсок.рф

**Общество с ограниченной ответственностью**

**127410, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, 43. Тел ./факс: (495) 489-9539; 487-0264; 785-9365. E-mail:**[info@npl38080.ru](mailto:info@npl38080.ru)<http://www.npl38080>**.**

**РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА**

**ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ И МЕТАЛЛА, А ТАКЖЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ, КАБЕЛЕЙ И КАБЕЛЬНЫХ ПРОХОДОК**

**Огнезащита металлоконструкций: ОЗС-МВ; ОЗК-45; МПВО.**

**Огнезащита воздуховодов: ОЗС-МВ; НПЛ-ОЗМ.**

**Огнезащита кабелей и кабельных проходок: МПВО; ОЗК-45; МГКП.**

**Огнезащита дерева: ОЗК-45Д.**

**Огнезащита тканей и театраль­ных декораций**

**Термопаста «СТОП»**

**ВЫПОЛНЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНЫХ РАБОТ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ**

**Лицензии № 2/27373 от 09.10.2008 г., № 1/15538 от 09.10.2008 г.**

Наши объекты: В

Дом Правительства РФ, МИД РФ, Госдума,

Центральный телеграф, гостиница "Золотое ^ ШШн ШI

кольцо", Колонный зал Дома Союзов, МГТУ им. -—, | jjjjl

Баумана, админздание Дукатплейс и др.

Жилые комплексы: Олимпия, Эдельвейс, \*«■ &

АЭС: Балаковская, Ленинградская, Курская,

^ ^ Балаковская АЭС

балаковская АЭС

Транспортные туннели третьего транспортного |

**НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА: Собственное производство. Сертификация средств огнезащиты. Низкие цены! Гарантия до 20 лет!**

ВСЕМИРНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ “СИСТЕМСЕРВИС”

УНИВЕРСИТЕТ КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ И ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

С.В. СОБУРЬ

ПОЖАРНАЯ

БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

ПОСОБИЕ 9-е издание, переработанное, с изменениями

Москва ПожКнига 2013

УДК 614.841.345.6 ББК 38.96 С 55

Серия «Пожарная безопасность предприятия» основана в 1998 году.

Отмечена дипломами с медалями международных выставок «Пожарная безопасность XXI века» (2004-2009 гг.).

Печатается по решению совместного Ученого совета Всемирной академии наук комплексной безопасности, Международной ассоциации “Системсервис» и Университета комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения (УКСБ и ИО г. Москва).

N.A. NtaoSQ

N55 Т iжаб! ay aagi i an! i пой уёаёобТ onoal i ai e: Пособие. — 9-е изд., перераб., с изм. — М.: ПожКнига, 2013. — 272 с.: ил. — Пожарная безопасность предприятия.

ISBN 978-5-98629-051-5

Содержит нормативные правовые акты и нормативные документы, приме­няемые при проведении пожарно-профилактических мероприятий, связанных с монтажом, ремонтом и эксплуатацией электроустановок в организациях всех форм собственности.

Разработано при помощи электронной библиотеки «Автоматизированная информационно-справочная система нормативных документов по пожарной безо­пасности (Сборник НСИС ПБ.) — М.: ВНИИПО, 2013».

Для работников, занимающихся вопросами монтажа, наладки и эксплуа­тации электроустановок, а также руководителей организаций, инженерно-техни­ческих работников отделов охраны труда организаций любых форм собственности, специалистов пожарной охраны, слушателей учебных заведений.

ОАЁ 614.841.345.6 ААЁ 38.96

© ПожКнига, 2004-2013 © С.В. Собурь,1998-1999 © С.В. Собурь,2000-2013, с изменениями

9 785986 290515

Вопросы пожарной безопасности электроустановок в силу своей специфики часто остаются за пределами внимания руководителей объек­тов, не имеющих собственной энергетической службы в организации. Эти вопросы представляют определенную сложность и для ответственных за пожарную безопасность электроустановок организации. Сложность для на­чинающих заключается, как пр авило, в многообразии требований и от­сутствии определенной системы их применения.

В Пособии приводятся указания основных нормативных правовых актов и нормативных документов, регламентирующих пожарную безопас­ность электроустановок. Разделы Пособия построены в последовательно­сти, соответствующей порядку проведения пожарно-технического обсле­дования электроустановок.

Пожарно-техническое обследование электроустановок рекомендует­ся проводить в следующей последовательности:

1. Изучение имеющихся на объекте документов, регламентирующих пожарную безопасность электроустановок; их соответствие требованиям нор­мативно-технических документов, как по перечню, так и по содержанию.
2. Проверка исполнения организационно-технических мероприятий в организации в части обеспечению пожарной безопасности электроуста­новок.
3. Непосредственное обследование электроустановок (начиная с тер­ритории или с ввода электропроводки в здание, от группового распредели­тельного электрощита в последовательности, изложенной в Пособии).
4. Составление акта пожарно-технической комиссии организации, согласование пунктов и сроков устранения нарушений правил пожарной безопасности.

Пособие состоит из двух частей: общей, применяемой к любым элек­троустановкам, независимо от их назначения, и специальной, рассматри­вающей конкретные вопросы обеспечения пожарной безопасности элек­троустановок жилых, общественных или производственных зданий, соору­жений и помещений.

9-е издание переработано с введением изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (№123-ФЗ) и введением ряда национальных стандартов.

Изложение раздела 3 части 1 приведено в соответствие с нумерацией пунктов главы 4.2 ПУЭ 7-е издание и дополнено требованиями Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий.

Дополнено требованиями Правил противопожарного режима в Рос­сийской Федерации (утв. пост. Правительства РФ №390 от 25.04.2012 г.) и проекта СП «Электропроводки. Требования пожарной безопасности».

Исключен раздел 9 «Устройство и эксплуатация молниезащиты».

/ЛГЧ УНИВЕРСИТЕТ

***jJ&L*** КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ***\Ч8Р/*** И ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (УКСБиИО, г. Москва)

ISiaiaeo

и АО 0 AI ЁА ЁААЁЁоЁЁАОЁЁ ыТАоЁАЁЁыо! А

I i пёаао|э й ei i 6i a3ai i ai :

Проектирование, монтаж, ремонт и обслуживание систем пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации, систем оповещения людей о пожаре, дымоудаления

Пожарная безопасность предприятия. Пожарно-технический минимум. Про­тивопожарный инструктаж

Огнезащита строительных материалов, конструкций, кабельных изделий и проходок

Создание автоматизированной системы управления зданием (АСУЗ), струк­турной системы мониторинга и управления инженерными системами (СМИС), систе­мы мониторинга деформационного состояния конструкций (СМИК) для комплексного обеспечения безопасности высотных и уникальных, особо опасных и технически сложных объектов. Анализ их уязвимости и оценка риска. Инструментальный конт­роль качества безопасности. Единая система оперативно-диспетчерского управле­ния в чрезвычайных ситуациях (ЕСОДУ)

Пожарная безопасность пожароопасных объектов

Комплексное обеспечение безопасности многофункциональных высотных зданий и комплексов

Проектирование инженерных систем и их диспетчеризация в многофункцио­нальных высотных зданиях и комплексах

Проектирование автоматизированных интегрированных комплексов, сис­тем связи и информатизации многофункциональных высотных зданий и комплексов Применение систем охранно-пожарной сигнализации, периметральной сигна­лизации, систем видеонаблюдения, контроля и управления доступом, радио и связи для комплексного обеспечения безопасности Безопасность и охрана труда

Независимая оценка рисков в области гражданской обороны, защита насе­ления и территорий от чрезвычайных ситуаций пожарной безопасности

В Университете КСБ и ИО существуют различные формы обучения: Очное (дневное);

Дистанционное обучение;

Выездное обучение дневное.

По окончании выдается удостоверение о повышение квалификации. Основание: Лицензия Департамента образования города Москвы J№ 026040.

Qaienu а абоТТ'й iTauoaiey ёааёёбёёабёё ё Т бааёёба! дёТ i i Т ё ТТааТоТаёё (a oTi ^ёпёа n айадам а Тбаа1ёдабёё):

Оаё: (495) 661-7743, (495) 789-9208 www.uksb.ru,[info@uksb.ru](mailto:info@uksb.ru)

xANOUI

Л Г Л Л л Л л / A A \ Л Л

iaueA odAaiaaieg

A / n W II л л / Л ■■ А Л Л A /

iaAniAxAieb ii^adiie

Л л A II \ w A A м Л Л

aAqiianiinoe

A ■■ ft А Л A / w Л \ Г Л A A A

yeAeodionoaiiaie

AAAAAI ЁА

YeaeoSTonoaiTaeaie называется совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и поме­щениями, в который они установлены), предназначенный для производ­ства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электри­ческой энергии и преобразования ее в другой вид энергии [3, 1.1.3].

Исходя из определения, предметом деятельности ответственного за пожарную безопасность электроустановок является надзор за пожарной безопасностью сооружений и помещений, в который имеется электрообо­рудование (машины, аппараты, линии электропередач и т.п.).

Понятие пожарной безопасности электроустановок выггекает из об­щего определения пожарной безопасности [1, ст. 1], как состояние защи­щенности личности, имущества, общества и государства от пожаров, свя­занный с работой электроустановок. ГОСТ 12.1.033-81 [10, п. 41] уточняет

* это такое состояние, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасный факторов пожара, а также обеспечивается защита мате­риальный ценностей. Вероятность возникновения пожара в электрообору­довании не должна превышать 1 • 10-6 в год в соответствии с частью 2 статьи 143 №123-ФЗ [2]. Согласно части 3 данной статьи вероятность возникно­вения пожара не определяется в случае, если имеется подтверждение соот­ветствия электротехнической продукции требованиям пожарной безопас­ности по стойкости к воздействию пламени, накаленныгх элементов, элек­трической дуги, нагреву в контактных соединениях и токопроводящих мостиков с учетом области применения электротехнической продукции, входящей в состав электрооборудования.

При рассмотрении вопросов пожарной опасности электроустановок исходят из наличия двух составляющих пожара: источника зажигания и го­рючей среды. Источником зажигания в электроустановках служит высокий потенциал энергии, способный как в нормальном, так и в аварийном режи­ме (перегрузка, к. з. и др.) образовытать высокотемпературные участки, спо­собные воспламенять сгораемую изоляцию и защитную оболочку электро­изделий, сгораемые конструктивные элементы зданий и сооружений, по которым они прокладываются (возле который они устанавливаются). Одно­временное присутствие этих двух составляющих пожара позволяет с уверен­ностью сказать, что любое электроизделие является потенциально пожаро­опасным. Поэтому основной задачей пожарной профилактики электроуста­новок является изоляция этого специфического источника зажигания от сго­раемый материалов конструктивными (техническими) средствами.

Именно на это направлены требования №123-ФЗ [2], националь­ный и межгосударственный стандартов, Правил устройства электроуста­новок (ПУЭ), СП 6.13130 при обеспечении пожарной безопасности элек­троустановок.

В соответствии с ГОСТ 12.1.004 условие пожаробезопасности любого электротехнического изделия имеет вид:

Оп \_ Оп.р \* Оп.з \* Он.з \* Об — 10-6,

где Qn.p — вероятность возникновения характерного пожароопасного режима б составной части изделия (возникновения КЗ, перегрузки, повышения переходно­го сопротивления и т.п.), 1/год;

Qn.:i — вероятность того, что значение характерного электротехнического параметра (тока, переходного сопротивления и др.) лежит б диапазоне пожаро­опасный значений;

Qh.:i — вер оятность несрабатышания аппарата защиты (электрической, те­пловой и т. п.);

QB — вероятность достижения горючим материалом критической темпера­туры или его воспламенения.

Полученные данные о фактических вероятностях возникновения пожаров сравнивают с нормативной величиной 10-6 в год (в расчете на одно изделие). Изделие считается пожаробезопасным, если фактическая или расчетная (для новый изделий) вероятность возникновения пожара не превышает нормативной.

Показатели пожарной безопасности электроустановок вносятся в нормативные документы (государственные стандарты, ведомственные нор­мы и правила, технические паспорта и т.п.) в виде указаний по монтажу и эксплуатации электрооборудования.

Электроустановки должны проектироваться, монтироваться и экс­плуатироваться в соо тветствии с Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (№123-ФЗ), сводами правил системы противопо­жарной защиты (СП), ПУЭ, Правилами технической эксплуатации элек­троустановок потребителей (ПТЭ), Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М-016-2001 / РД 153-34.0-03.150-00) и Правилами противопожарного режима в Российской Федерации. При этом отраслевые и региональные пра­вила пожарной безопасности, а также другие, утвержденные в установленном порядке нормативные документы, не должны снижать требований выше­перечисленный нормативный правовыгх актов и нормативный документов.

Федеральным законом «О пожарной безопасности» [1, ст. 38] от­ветственность за нарушение требований пожарной безопасности возлага­ется на руководителей организаций. Основной задачей руководителя орга­низации является проведение комплекса организационно-технических ме­роприятий по обеспечение соответствующего противопожарного режима эксплуатации электроустановок на объекте.

1. IdaAIEqAoEIIII-OAoIExAcEEA IAdn'dEbOEb IAANi'AxAIEb AAqI'i ANII NOE YЁAEODl ONOAI IAI E

В данном разделе рассматриваются требования Правил технической эксп­луатации электроустановок потребителей (ПТЭ).

* 1. Общие положения

Эксплуатацию электроустановок Потребителей должен осуществлять подготовленный электротехнический персонал (1.2.1, 1.4.1). Организаци­онно-технические мероприятия включают обучение раб отающих прави­лам пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок, разра­ботку и реализацию норм и правил пожарной безопасности, инструкций

о порядке работы с электроустановками, о соблюдении противопожарно­го режима и о действиях людей при возникновении пожара. Разработан­ные в организации инструкции о мерах пожарной безопасности при экс­плуатации электроустановок, распоряжения и положения энергосл ужбы организации являются юридическими документами, нарушение который влечет за собой не только дисциплинарную, административную, но и уголовную ответственность.

В зависимости от объема и сложности работ по эксплуатации элек­троустановок у Потребителей создается энергослужба, укомплектованная соответствующим по квалификации электротехническим персоналом. До­пускается проводить эксплуатацию электроустановок по договору со спе­циализированной организацией (1.2.1).

Потребитель обязан обеспечить (1.2.2):

содержание электроустановок б работоспособном состоянии и их эксплуа­тацию б соответствии с требованиями настоящих Правил, правил безопасности и других нормативно-технических документов (далее — НТД);

своевременное и качественное проведение технического обслуживания, плано­во-предупредительного ремонта, испытаний, модернизации и реконструкции электроустановок и электрооборудования;

подбор электротехнического и электротехнологического персонала, перио­дические медицинские осмотры работников, проведение инструктажей по безопас­ности труда, пожарной безопасности;

обучение и проверку знаний электротехнического и электротехнологичес­кого персонала;

надежность работы и безопасность эксплуатации электроустановок; охрану труда электротехнического и электротехнологического персонала; охрану окружающей среды при эксплуатации электроустановок; учет, анализ и расследование нарушений в работе электроустановок, нес­частный случаев, связанный с эксплуатацией электроустановок, и принятие мер по устранению причин их возникновения;

представление сообщений в органы госэнергонадзора об авариях, смерте­льный, тяжелыгх и групповыгх несчастный случаях, связанный с эксплуатацией элек­троустановок;

Нарушение ПТЭ влечет за собой ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Каждый работник, обнаруживший нарушение ПТЭ, а также заме­тивший неисправности электроустановки или средств защиты, должен немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие — вышестоящему руководителю (1.2.10).

* 1. Требования к персоналу и его подготовке

Ёааёеб ёбёбТаа11 ui i апёоетёаа|эй ei Т абпТ I аёТ i называются специ­ально подготовленные работники, прошедшие проверку знаний в объеме, обязательном для данной работы (должности), и имеющие группу по элект­робезопасности, предусмотренную действующими правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок [4, 1.1.14].

Электротехнический персонал предприятий подразделяется на (1.4.1):

административно-технический;

оперативный\*;

ремонтный;

оперативно-ремонтный\*.

"Далее — оперативный персонал, если не требуется разделение.

Обслуживание электротехнологических установок (электросварка, электролиз, электротермия и т.п.), а также сложного энергонасыщенного производственно-технологического оборудования, при работе которого требуется постоянное техническое обслуживание и регулировка электро­аппаратуры, электроприводов, ручных электрических машин, переносных и передвижных электроприемников, переносного электроинструмента, должен осуществлять электротехнологический персонал. Он должен иметь достаточные навыки и знания для безопасного выполнения работ и тех­нического обслуживания закрепленной за ним установки.

Электротехнологический персонал производственных цехов и участ­ков, не входящих в состав энергослужбы Потребителя, осуществляющий эксплуатацию электротехнологических установок и имеющий группу по электробезопасности II и выше, в своих правах и обязанностях приравни­вается к электротехническому; в техническом отношении он подчиняется энергослужбе Потребителя.

Руководители, в неп осредственном подчинении которых находится электротехнологический персонал, должны иметь группу по электробезопас­ности не ниже, чем у подчиненного персонала. Они должны осуществлять техническое руководство этим персоналом и контроль за его работой.

Перечень должностей и профессий электротехнического\* и электро- технологического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности, утверждает руководитель Потребителя. Руководителю Потребителя, главному инженеру, техническому директору при­своение группы по электробезопасности не требуется. Однако, если указанные работники ранее имели группу по электробезопасности и хотят ее подтвердить

* 1. Порядок организации технического обслуживания электроустановок

Потребители должны обеспечить проведение технического обслужи­вания, планово-предупредительных ремонтов, модернизации и реконст­рукции оборудования электроустановок. Ответственность за их проведение возлагается на руководителя (1.6.1).

Объем технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов должен определяться необходимостью поддержания работоспо­собности электроустановок, периодического их восстановления и приве­дения в соответствие с меняющимися условиями работы (1.6.2).

На все виды ремонтов основного оборудования электроустановок должны быгть составлены ответственным за электрохозяйство годовые пла­ны (графики), утверждаемые техническим руководителем Потребителя. Ремонт электрооборудования и аппаратов, непосредственно связанных с технологическими агрегатами, должен выполняться одновременно с ре­монтом последних (1.6.3).

Потребителям следует разрабатывать также долгосрочные планы технического перевооружения и реконструкции электроустановок (1.6.4).

Техническое обслуживание и ремонт могут проводиться и по резу­льтатам технического диагностирования. Для электрооборудования реко­мендуемый примерный порядок технического диагностирования электро­установок Потребителей представлен в прил. 2 (1.6.6).

По истечении установленного нормативно-технической документа­ции срока службы все технологические системы и электрооборудование должны подвергаться техническому освидетельствованию комиссией, воз­главляемой техническим руководителем Потребителя, с целью оценки сос­тояния, установления сроков дальнейшей работы и условий эксплуата­ции. Результаты работы комиссии должны отражаться в акте и техни­ческих паспортах технологических систем и электрооборудования с обяза­тельным указанием срока последующего освидетельствования.

Техническое освидетельствование может также производиться спе­циализированными организациями (1.6.7).

Конструктивные изменения электрооборудования и аппаратов, а также изменения электрических схем при выполнении ремонтов осущест­вляются по утвержденной технической документации (1.6.8).

Установленное у Потребителя оборудование должно быгть об еспе- чено запасными частями и материалами. Состояние запасный частей, мате­риалов, условия поставки, хранения должны периодически проверяться ответственным за электрохозяйство (1.6.10).

Вводимое после ремонта оборудование должно испыпываться в соот­ветствии с нормами испытания электрооборудования (прил. 3) (1.6.11).

Основное оборудование электроустановок, прошедшее капитальный ремонт, подлежит испытаниям под нагрузкой не менее 24 часов, если не имеется других указаний заводов-изготовителей. При обнаружении дефек-

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Инструктаж провел | | Инструктаж получил | |
| Лицо, выдавшее наряд |  | Ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий) |  |
| (фамилия, инициалы) | (фамилия, инициалы) |
| (ПОДПИСЬ) | (ПОДПИСЬ) |
| Допускающий |  | Ответственный руководитель работ  Члены бригады  Производитель работ (наблюдающий) |  |
| (фамилия, инициалы) | (фамилия, инициалы) |
| (ПОДПИСЬ) | (ПОДПИСЬ)  (фамилия, инициалы)  (ПОДПИСЬ)  (фамилия, инициалы)  (ПОДПИСЬ) |
| Ответственный руководитель работ  Производитель работ (наблюдающий) |  | Производитель работ Члены бригады |  |
| (фамилия, инициалы) | (фамилия, инициалы) |
| (ПОДПИСЬ) | (ПОДПИСЬ) |
| (фамилия, инициалы) | (фамилия, инициалы) |
| (ПОДПИСЬ) | (ПОДПИСЬ) |

Работа полностью закончена, бригада удалена, заземления, установленные брига­дой, сняты, сообщено (кому)

(должность) (фамилия, инициалы)

Дата Время

Производитель работ (наблюдающий)

(подпись) (фамилия, инициалы)

Ответственный руководитель работ

(подпись) (фамилия, инициалы)

* 1. Порядок приемки электроустановок в эксплуатацию

Новые или реконструированные электроустановки и пусковые ком­плексы должны быть приняты в эксплуатацию в порядке, изложенном в ПТЭ и других нормативных документах (1.3.1).

До начала монтажа или реконструкции электроустановок необхо­димо (1.3.2):

получить технические условия в энергоснабжающей организации; выполнить проектную документацию;

согласовать проектную документацию с энергоснабжающей организацией, выдавшей технические условия, и органом государственного энергетического надзора.

Перед приемкой в эксплуатацию электроустановок должны быть про­ведены (1.3.3):

в период строительства и монтажа энергообъекта — промежуточные приемки узлов оборудования и сооружений, в том числе скрытых работ;

приемосдаточные испытания оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем электроустановок;

* 1. Техническая документация

У каждого Потребителя должна быгть следующая техническая доку­ментация (1.8.1):

генеральный план с нанесенными зданиями, сооружениями и подземными электротехническими коммуникациями;

утвержденная проектная документация (чертежи, пояснительные записки и др.) со всеми последующими изменениями;

акты приемки скрыпых работ, испытаний и наладки электрооборудования, приемки электроустановок в эксплуатацию;

исполнительные рабочие схемы первичныгх и вторичныгх электрических сое­динений;

акты разграничения сетей по имущественной (балансовой) принадлежности и эксплуатационной ответственности между энергоснабжающей организацией и Потребителем;

технические паспорта основного электрооборудования, зданий и сооруже­ний энергообъектов, сертификаты на оборудование и материалы:, подлежащие обязательной сертификации;

производственные инструкции по эксплуатации электроустановок; должностные инструкции по каждому рабочему месту, инструкции по охране труда на рабочих местах (оператору персональной электронно-вымислительной машины (далее — ПЭВМ), по применению переносный электроприемников и т.п.), ё1п6б6ёбёё ТТ ТТяабпё аафТТаПппбё, инструкции по предотвращению и ликвидации аварий, инструкции по выполнению переключений без распоряжений, инструкция по учету электроэнергии и ее рациональному использованию, инструкции по охране труда для работников, обслуживающих электрооборудование электроустановок. Все инструкции разрабатываются с учетом видов вышолняемыгх работ (работы по оперативным переключениям в электроустановках, верхолазные работы, работы на высоте, монтажные, наладочным, ремонтные работы, проведение испытаний и измерений и т.п.) и утверждаются руководителем Потребителя.

Комплект указанной выше документации должен храниться у Потре­бителя и при изменении собственника передаваться в полном объеме но­вому владельцу. Порядок хранения документации устанавливается руково­дителем Потребителя (1.8.1).

У каждого Потребителя для структурный подразделений должны быгть составлены перечни технической документации, утвержденные техни­ческим руководителем. Полный комплект инструкций должен храниться у ответственного за электрохозяйство цеха, участка и необходимый комп­лект — у со ответствующего персонала на рабочем месте.

Перечни должны пересматриваться не реже 1 раза в 3 года.

В перечень должны входить следующие документы (1.8.2): журналы учета электрооборудования с перечислением основного электро­оборудования и с указанием их технических данный, а также присвоенный им инвентарный номеров (к журналам прилагаются инструкции по эксплуатации и технические паспорта заводов-изготовителей, сертификаты, удостоверяющие качес­тво оборудования, изделий и материалов, протоколы и акты испытаний и изме­рений, ремонта оборудования и линий электропередачи, технического обслужи­вания устройств РЗА);

1. lAUEA ОЁАрМЁВ II ONODI ENOAO УЁАЁбВ10ЫбА1| А1Ё

В данном разделе приводятся требования ПУЭ (6-е и 7-е издания).

* 1. Общие понятия и определения

При проведении профилактической работы по о беспечению по­жарной безопасности электроустановок необходимо знать основные по­нятия и определения, применяемые в этой области.

Правила устройства электроустановок (ПУЭ) распространяются на вновь сооружаемые и реконструируемые электроустановки постоянного и переменного тока напряжением до 750 кВ, в том числе на специальные электроустановки, рассмотренные в разд. 7 ПУЭ.

Требования ПУЭ рекомендуется применять для действующих элек­троустановок, если это повышает надежность электроустановки или если ее модернизация направлена на обеспечение требований безопасности. По отношению к реконструируемым электроустановкам требования ПУЭ рас­пространяются лишь на реконструируемую часть (1.1.1).

ПУЭ разработан с учетом обязательности проведения в условиях эксплуатации планово-предупредительных и профилактических испыта­ний, ремонтов электроустановок и их электрооборудования (1.1.2).

Y ёаёобТ onoal ТаёТё (ЭУ) называется совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и поме­щениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другие виды энергии (1.1.3).

Открытые или наружные ЭУ — электроустановки, не защищенные зданием от атмосферных воздействий.

ЭУ, защищенные только навесами, сетчатыми ограждениями и т. п., рассматриваются как наружные.

Закрытые или внутрен ние ЭУ — электроустановки, раз мещенные внутри здания, защищающего их от атмосферных воздействий (1.1.4).

Электропомещения — помещения или отгороженные (например, сетками) части помещения, в которых расположено электрооборудова­ние, доступное только для квалифицированного обслуживающего пер­сонала (1.1.5).

Кроме того, в зависимости от климатической среды, помещения подразделяются на (1.1.6-1.1.12):

Побёа (1Тб1аёй1й а) (влажность до 60%);

аёаж( й а (влажность более 60 до 75%);

Пйбйа (влажность более 75%);

Т ПТ аТ Пйбй а (влажность близка к 100%);

жабёёа (температура постоянно или более 1 сут. превышает +35оС);

Тй ёй!й а; Т Т1айа1ёу n бё!ё-аПёё аёоёа! Т ё ёёё Тбаа1ё-аПёТ ё ПбааТ ё.

В отношении опасности поражения людей электрическим током различаются:

1. ITiaiiaiey aag \\ай0а\\\ё П anITnoe, в который отсутствуют ус­ловия, создающие повышенную или особую опасность (см. пп. 2 и 3).
2. ITiaiiaiey n '\\ай0§\\ё T Т апмпбф, характеризующиеся наличием в них одного из следующих условий, создающих повышенную опасность:

а) сырости или токопроводящей пыти;

б) токопроводящих полов (металлические, земляные, железобетонные, кир­пичные и т.п.);

в) высокой температуры;

г) возможности одновременного прикосновения человека к имеющим со­единение с землей м еталлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и т.п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрообору­дования, — с другой.

1. \ nTaTTTanl u а Т T i aua\ ey, характеризующиеся наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность:

а) особой сырости;

б) химически активной или органической среды;

в) одновременно двух и более условий повышенной опасности (см. п. 2).

1. Oa66e6T6ee Sagaia ey \адо&\ Об yeaeo&i onoalTaTe. В отноше­нии опасности поражения людей электрическим током эти территории приравниваются к особо опасным помещениям (1.1.13).

Для обозначения обязательности вытолнения требований ПУЭ при­меняются слова «должен», «следует», «необходимо» и производные от них. Слова «как правило» означают, что данное требование является преобладаю­щим, а отступление от него должно быгть обосновано. Слово «допускается» означает, что данное решение применяется в виде исключения как вышуж- денное (вследствие стесненнык условий, ограниченный ресурсов необходи­мого оборудования, материалов и т.п.). Слово «рекомендуется» означает, что данное решение является одним из лучших, но не обязательным. Слово «может» означает, что данное решение является правомерным (1.1.17).

* 1. Общие указания по устройству электроустановок

Применяемы]® в электроустановках (ЭУ) электрооборудование и материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ или ТУ, утвер­ждении в установленном порядке (1.1.19).

Конструкция, исполнение, способ установки и класс изоляции при­меняемых машин, аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и проводов должны соответствовать параметрам сети или электроустановки, условиям окружающей среды и требованиям соответ­ствующих глав ПУЭ (1.1.20).

Электроустановки и связанные с ними конструкции должны б ыгть стойкими в отнош ении воздействия окружающей среды или защищ ены от этого воздействия (1.1.21).

части должны располагаться так, чтобы нормальное обслуживание не было сопряжено с опасностью прикосновения к ним (1.1.33).

В жилых, общественных и других помещениях устройства, служа­щие для ограждения и закрытия токоведущих частей, должны быть сплош­ные; в помещениях, доступных только для квалифицированного персо­нала, эти устройства могут быть сплошные, сетчатые или дырчатые. Ограж­дающие и закрывающие устройства должны быть выполнены так, чтобы снимать или открывать их можно было только при помощи кл ючей или инструментов (1.1.34).

Пожаро- и взрывобезопасность ЭУ должны обеспечиваться выполне­нием требований, приведенных в соответствующих главах ПУЭ. При сдаче в эксплуатацию ЭУ должны быть снабжены противопожарными средствами и инвентарем в соответствии с действующими положениями (1.1.37).

* 1. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электро­приемники разделяются на следующие три категории.

УёаёббТ I Seal leee Т абаТ ё ёабаабёё — электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функ­ционирования особо важных элементов коммунального хозяйства, объектов связи и телевидения.

Из состава электроприемников первой категории выделяется ТпТаау абоТ Та уёаёббТТбёаыёёТа, бесперебойная работа которых необходима для безаварийного останова производства с целью предотвращения угрозы жиз­ни людей, взрывов и пожаров.

УёаёббТТбёаиёёё аоТбТё ёабааТбёё — электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей.

УёаёббТТбёаиёёё ббабйаё ёабаабёё — все остальные электроприем­ники, не подпадающие под определения первой и второй категорий (1.2.18).

Электроприемники первой категории в нормальных режимах дол­жны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резер­вирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нару­шении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания.

Для электроснабжения особой группы электроприемников первой категории должно предусматриваться дополнительное питание от третьего независимого взаимно резервирующего источника питания.

1. dAN'I ВАААЁЁОАЁи! UA ONODIENOAA Ё MAN6AIoEE
   1. Требования ПУЭ к распределительным устройствам (РУ) и трансформаторным подстанциям (ПС) напряжением выше 1 кВ

§1. Таёапой i бё1а[а[ёу ё Пбаааёа[ёу

На стационарные распределительные устройства (РУ) и трансфор­маторные подстанции (ПС) переменного тока напряжением выше 1 кВ распространяются требования главы 4.2 ПУЭ, введенные в действие при­казом Минэнерго России с 01.011.2003 г.

Распределительное устройство (РУ) — электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии и содержащая коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства (компрессорные, аккумулятор­ные и др.), а также устройства защиты, автоматики, телемеханики, связи и измерений.

Открытое распределительное устройство (ОРУ) — РУ, все или основное оборудование которого расположено на открытом воздухе.

Закрытое распределительное устройство (ЗРУ) — РУ, оборудование кото­рого расположено в помещении (4.2.4).

Комплектное распределительное устройство — РУ, состоящее из шкафов или блоков со встроенными в них аппаратами, устройствами измерения, защиты и автоматики и соединительных элементов (например, токопроводов), поставля­емых в собранном или полностью подготовленном к сборке виде.

Комплектное распределительное устройство элегазовое (КРУЭ) — РУ, в котором основное оборудование заключено в оболочки, заполненные элегазом (SF ), служащим изолирующей и/или дугогасящей средой.

Комплектное распределительное устройство, предназначенное для внутрен­ней установки, сокращенно обозначается КРУ, а для наружной — КРУН. Разновид­ностью КРУ является КСО — камера сборная одностороннего обслуживания (4.2.5).

Трансформаторная подстанция — электроустановка, предназначенная для приема, преобразования и распределения энергии и состоящая из трансформа­торов, РУ, устройств управления, технологических и вс помогательных сооруже­ний (4.2.6).

Пристроенная ПС (РУ) — ПС (РУ), непосредственно примыкающая к основному зданию электростанции или промышленного предприятия (4.2.7).

Встроенная ПС (РУ) — ПС (РУ), занимающая часть здания (4.2.8).

Внутрицеховая ПС (РУ) — ПС (РУ), расположенная внутри цеха открыто (без ограждения), за сетчатым ограждением, в отдельном помещении (4.2.9).

Комплектная трансформаторная ПС (КТП) — ПС, состоящая из транс­форматоров, блоков (КРУ и КРУН) и других элементов, поставляемых в собранном или полностью подготовленном на заводе-изготовителе к сборке виде (4.2.10).

Столбовая трансформаторная ПС(СТП) — открытая трансформаторная ПС, все оборудование которой установлено на одностоечной опоре ВЛ на высоте, не требующей ограждения ПС.

Мачтовая трансформаторная ПС (МТП) — открытая трансформаторная ПС, все оборудование которой установлено на конструкциях (в том числе на двух и более стойках опор ВЛ) с площадкой обслуживания на высоте, не требующей ограждения ПС (4.2.11).

Распределительный пункт — РУ 6-500 кВ с аппаратурой для управления его работой, не входящее в состав ПС (4.2.12).

Секционирующий пункт — пункт, предназначенный для секционирования (с автоматическим или ручным управлением) участка линий 6-20 кВ (4.2.13).

Камера — помещение, предназначенное для установки аппаратов, трансфор­маторов и шин.

Закрытая камера — камера, закрытая со всех сторон и имеющая сплошные (не сетчатые) двери.

Огражденная камера — камера, которая имеет проемы, защищенные полно­стью или частично несплошныши (сетчатыми или смешанными) ограждениями (4.2.14).

Здание вспомогательного назначения (ЗВН) — здание, состоящее из поме­щений, необходимый для организации и проведения работ по техническому обслу­живанию и ремонту оборудования ПС (4.2.16).

§2. 1айёа 6бааТаа[ ёу

Электрооборудование, токоведущие части, изоляторы, крепления, ограждения, несущие конструкции, изоляционные и др угие расстояния должны быгть выбраны и установлены таким образом, чтобы:

1. вызываемые нормальными условиями работы электроустановки усилия, нагрев, электрическая дуга или иные сопутствующие ее работе явления (искрение, выброс газов и т. п) не могли причинить вред обслужи­вающему персоналу, а также привести к повреждению оборудования и возникновению короткого замыкания (КЗ) или замыжанию на землю;
2. при нарушении нормальный условий работы электроустановки быша обеспечена необходимая локализация повреждений, обусловленных действием КЗ;
3. при снятом напряжении с какой-либо цепи относящиеся к ней аппараты, токоведущие части и конструкции могли подвергаться безопас­ному техническому обслуживанию и ремонту без нарушения нормальной работы соседних цепей;
4. быша обеспечена возможность удобного транспортирования обо­рудования (4.2.17).

Выйор аппаратов, проводников и изоляторов по условиям к.з. должен производиться в соответствии с гл. 1.4 (4.2.19).

Конструкции, на которых установлены электрооборудование, аппа­раты, токоведущие части и изоляторы, должны выщерживать нагрузки от их веса, тяжения, коммутационный операций, воздействия ветра, гололеда и КЗ, а также сейсмических воздействий.

Строительные конструкции, доступные для прикосновения персо­нала, не должны нагреваться от воздействия электрического тока выше 50 оС; недоступные для прикосновения — выше 70 оС.

Конструкции на нагрев могут не проверяться, если по токоведущим частям проходит переменный ток 1000 А и менее (4.2.20).

Во всех цепях РУ должна быгть предусмотрена установка разъединя­ющих устройств с видимым разрывом, обеспечивающих возможность

§3. Тбёбйбйа бапТбаааёёоаёШ йа бПббТёпбаа (TDO)

В ОРУ 110 кВ и выше должен быть предусмотрен проезд для пере­движных монтажно-ремонтных механизмов и приспособлений (4.2.45).

Соединения гибких проводов в пролетах должно выполняться опрес­совкой с помощью соединительных зажимов, а соединения в петлях у опор, присоединение ответвлений в пр олете и п рисоединение к апп аратным зажимам — опрессовкой или сваркой. При этом присоединение ответвлений в пролете выполняется, как правило, без разрезания проводов пролета.

Пайка и скрутка проводов не допускаются.

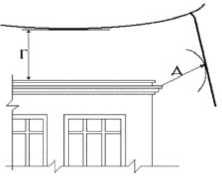


Рис. 4.2.12. Наименьшие расстояния между токоведущими частями и зданиями и сооружениями

Болтовые соединения допускаются только на зажимах аппаратов и на ответвлениях к раз­рядникам, ОПН, конденсаторам связи и транс­форматорам напряжения, а также для временных установок (4.2.46).

Расстояния между токоведущими частями ОРУ и зданиями или сооружениями (ЗРУ, по­мещение щита управления, трансформаторная башня и др.) по горизонтали должны быть не менее размера Д, а по вертикали при наибольшем провисании проводов — не менее размера Г по табл. 4.2.5 (рис. 4.2.12) (4.2.63).

Таблица 4.2.5

Изоляционное расстояние, мм, для номинального напряжения, кВ

Обо­

значе­

ние

Номер

рисунка

Наименование расстояния

до 10 20 35 110 150 220 330 500 750

От неогражденных то­коведущих частей до земли или до кровли зданий при наиболь­шем провисании про­водов

4.2.6

4.2.12

4500

5000

6450

8200

7200

2900

3000

3100

3600

4000

3900

4700

6000

Между токоведущими частями разных цепей в разных плоскостях, а также между токове­дущими частями раз­ных цепей по гори­зонтали при обслужи­вании одной цепи и неотключенной дру­гой

4.2.8

4.2.9

3600

4200

5200

7000

6500

д1

2200

2300

2400

2900

3300

3200

3800

4700

От токоведущих час­тей до верхней кром­ки внешнего забора или до здания и СОО' ружения

4.2.10

4.2.12

3800

4500

5750

7500

6500

д

2200

2300

2400

2900

3300

3200

4000

5300

воды должны удаляться не более чем за 0,25 ч. Маслоотводы могут выпол­няться в виде подземный трубопроводов или открытый кюветов и лотков;

8) маслосборники должны предусматриваться закрытого типа и должны вмещать полный объем масла единичного оборудования (транс­форматоров, реакторов), содержащего наибольшее количество масла, а также 80 % общего (с учетом 30-минутного запаса) расхода воды от средств пожаротушения. Маслосборники должны оборудоваться сигнализацией о наличии воды с выводом сигнала на щит управления. Внутренние поверх­ности маслоприемника, ограждений маслоприемника и маслосборника должны быгть защищены маслостойким покрыгшем.

На ПС с трансформаторами 110-150 кВ единичной мощностью 63 МВА и более и трансформаторами 220 кВ и выше единичной мощностью 40 МВ-А и более, а также на ПС с синхронными компенсаторами для тушения пожара следует предусматривать противопожарный водопровод с питанием от существующей внешней сети или от самостоятельного источ­ника водоснабжения. Допускается вместо противопожарного водопровода предусматривать забор воды из прудов, водохранилищ, рек и других водое­мов, расположенный на расстоянии до 200 м от ПС с помощью передвиж- ныгх средств пожарной техн ики.

На ПС с трансформаторами 35-150 кВ единичной мощностью менее 63 МВ-А и трансформаторами 220 кВ единичной мощностью менее 40 МВ-А противопожарный водопровод и водоем не предусматривается (4.2.70).

§4. Оаёбйойа бапТбаааёёоаёшй а опобТёпоаа (QBO) ё iianoai оёё

ЗРУ и ПС могут располагаться как в отдельно стоящих зданиях, так и быгть встроенными или пристроенными. Пристройка ПС к существующему зданию с использованием стены здания в качестве стены ПС допускается при условии принятия специальных мер, предотвращающих нарушение гидро­изоляции стыжа при осадке пристраиваемой ПС.

Дополнительные требования к сооружению встроенный и пристро­енный ПС в жилыгх и общественный зданиях см. в гл. 7.1 (4.2.81).

ПС и ЗРУ не допускается размещать (4.2.85):

1. под помещением производств с мокрым технологическим про­цессом, под душевыми, ванными и т. п.;
2. непосредственно над и под помещениями, в который в пределах площади, занимаемой РУ или трансформаторными помещениями, одно­временно может находиться более 50 чет. в период более 1 ч. Это требование не распространяется на трансформаторные помещения с трансформатора­ми сухими или с негорючим наполнением, а также РУ для промышленный предприятий.

Неизолированные токоведущие части должны быгть защищен ы от случайный прикосновений (ограждены сетками и т.п.).

Высота прохода под ограждением должна быть не менее 1,9 м.

Аппараты, у которых нижняя кромка фарфора (полимерного мате­риала) изоляторов расположена над уровнем пола на высоте 2,2 м и более,

§5. Ai бббёбабТ ай а DO ё I N

Требования, приведенные в 4.2.115-4.2.121, учитывают особенности внутрицеховых РУ и ПС напряжением до 35 кВ промышле нных пред­приятий, которые должны также отвечать другим требованиям настоящей главы в той мере, в какой они не изменены.

РУ и ПС, специальные электроустановки промышленных пред­приятий, в том числе во взрывоопасных и пожароопасных зонах, электро­термические установки должны также отвечать требованиям соответствую­щих глав разд. 7 (4.2.114).

Внутрицеховые РУ и ПС с маслонаполненным оборудованием могут размещаться на первом и втором этажах в основных и вспомогательных помещениях производств, которые согласно противопожарным требова­ниям отнесены к категории Г или Д I или II степени огнестойкости как открыто, так и в отдельных помещениях (см. также 4.2.118 и 4.2.119).

РУ и ПС без маслонаполненного оборудования могут размешаться в помещениях с производствами категории В по противопожарным нормам.

На ПС могут быть установлены сухие, с негорючим экологически чистым диэлектриком или масляные трансформаторы.

В обоснованных случаях допускается в производственных зданиях I и II степени огнестойкости предусматривать выкатку внутрь помещений сухих трансформаторов, трансформаторов с негорючим диэлектриком, а также масляных трансформаторов с массой масла не более 6,5 т, при условии выкатки и транспортировки трансформаторов до ворот цеха пред­приятия не через взрывоопасные или пожароопасные зоны (4.2.115).

Под каждым трансформатором и аппаратом с массой масла или жидкого диэлектрика 60 кг и более должен быть у строен маслоприемник в соответствии с требованиями 4.2.103 п. 3, как для трансформаторов и аппаратов с массой масла более 600 кг (4.2.116).

Ограждающие конструкции помещений ПС и закрытых камер с масляными трансформаторами и аппаратами, а также РУ с масляными вы­ключателями с массой масла в одном полюсе (баке) 60 кг и более, должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 ч, а сами помещения и камеры могут быть пристроены или встроены в здании I или II степени огнестойкости.

Строительные конструкции помещений РУ с масляными выключа­телями в одн ом полюсе (баке) менее 60 кг должны им еть предел огне­стойкости не менее 0,25 ч. Такие помещения разрешается пристраивать или встраивать в здания степени огнестойкости I и II. В здания степени огнестойкости Ша такие помещения допускается пристраивать или встраи­вать, если эти помещения имеют непосредственный выход наружу и если наружные стены этого помещения на высоту 4 м или до покрытия здания выполнены из негорючего материала или отделены негорючим козырьком, выступающим за плоскость стены не менее чем на 1 м.

Ограждающие конструкции помещений ПС с трансформаторами сухими или с негорючими диэлектриками должны иметь предел огне-

§6. Ent ёаё6[йа, пбТёаТайа, ]а^6Тайа I N ё пабаай а паёбёп ёбб^й ёа Т6Гё6й

Требования, приведенные в 4.2.123-4.2.132, отражают особенности трансформаторный подстанций наружной установки комплектный (КТП), столбовыгх (СТП), мачтовый (МТП) с выгсшим напряжением до 35 кВ и низшим напряжением до 1 кВ, а также сетевыгх секционирующих пунктов (ССП) напряжением до 35 кВ.

Во всем остальном, не оговоренном в 4.2.123-4.2.132 следует руко­водствоваться требованиями других параграфов данной главы (4.2.122).

На подстанциях и ССП без ограждения расстояние по вертикали от поверхности земли до неизолированным токоведущих частей при отсутст­вии движения транспорта под выводами должно быть не менее 3,5 м для напряжений до 1 кВ (4.2.125).

По условию пожарной безопасности подстанции должны быгть рас­положены на расстоянии не менее 3 м от зданий I, II, III с тепеней огне­стойкости и 5 м от зданий IV и V степеней огнестойкости.

Также необходимо руководствоваться требованиями 4.2.68.

Расстояние от жилыгх зданий до трансформаторный подстанций сле­дует принимать не менее 10 м при условии обеспечения допустимый нор­мальный уровней звукового давления (шума) (4.2.131).

§7. 1апёуГТ а оТ £уёп6аТ

Для обслуживания маслонаполненного оборудования должны быть организованы централизованные масляные хозяйства, оборудованные резервуарами для хранения масла, насосами, оборудованием для очистки, осушки и регенерации масел, передвижными маслоочистительными и дега­зационными установками, емкостями для транспортировки масла. Место­положение и о бъем централизованный масляный хозяйств определяется схемой организации эксплуатации энергосистемы (4.2.197).

На электростанциях, ПС 500 кВ и выше независимо от мощности установленный трансформаторов и ПС 330 кВ с трансформаторами мощно­стью 200 МВ • А и более предусматриваются масляные хозяйства, состоящие из склада масла и мастерской маслохозяйства с оборудованием для обра­ботки и анализа масла.

Склады масла таких маслохозяйств на ПС должны иметь три резер­вуара изоляционного масла.

Емкость каждого резервуара должна быть не менее емкости одного наиболее крупного трансформатора с запасом 10 %.

В зависимости от оснащенности энергосистемы передвижными уста­новками по обработке масла и транспортных связей между ПС и центра­лизованным маслохозяйством энергосистемы мастерская маслохозяйства мо­жет оснащаться не всеми стационарными установками по обработке масла или совсем не сооружаться. В последнем случае необходимо предусматривать аппаратную маслохозяйства с коллектором для присоединения передвижныгх маслообрабатывающих установок изоляционного масла (4.2.198).

На ПС с синхронными компенсаторами должны сооружаться два стационарных резервуара турбинного масла вне зависимости от количества и объема резервуаров изоляционного масла. Системы турбинного и изоля­ционного масла должны быть независимыми.

Объем каждого резервуара должна быть не менее 110 % объема масляной системы наибольшего синхронного компенсатора, устанавливае­мого на данной подстанции (4.2.199).

На остальных ПС, кроме оговоренных в 4.2.198 и 4.2.199, маслохо- зяйство или маслосклады не должны сооружаться. Доставка на них сухого масла осуществляется в передвижных емкостях или автоцистернах с цен­трализованных масляных хозяйств (4.2.200).

Проектирование собственного масляного хозяйства ПС промышлен­ных предприятий должно производиться в соответствии с требованиями настоящего раздела и ведомственных норм (4.2.201).

Расстояния от резервуаров открытых складов масла д олжно быть не менее (4.2.202):

1. до зданий и сооружений электростанций и ПС (в том числе до трансформаторной мастерской): 12 м — для складов общей емкостью до 100 т масла; 18 м — для складов более 100 т;
2. до жилых и общественных зданий — на 25 % больше расстояний, указанных в п. 1;
3. до аппаратной маслохозяйства — 8 м;
4. до складов баллонов водорода — 20 м;
5. до внешней ограды ПС: 6,5 м — при устройстве охранной пери­метральной сигнализации, 4 м — в остальных случаях.

§8. 6пба[ Т аёа пёёТайб ббаГПб Тб1 абТ бТа ё бааёбТ бТа

Требования, приведенные в 4.2.204-4.2.236, распространяются на стационарную установку в помещениях и на открытом воздухе силовых трансформаторов (автотрансформаторов), регулировочных трансформаторов и маслонаполненных реакторов с высшим напряжением 3 кВ и выше и не распространяются на электроустановки специального назначения.

Трансформаторы, автотрансформаторы и реакторы, указанные в настоящем параграфе, поименованы в 4.2.204-4.2.236 термином “транс­форматоры”.

Установка вспомогательного оборудования трансформаторов (элек­тродвигателей системы охлаждения, контрольно-измерительной аппара­туры, устройств управления) должна отвечать требованиям соответствую­щих глав настоящих Правил.

Требования 4.2.212, 4.2.217, 4.2.218 не относятся к установке транс­форматоров, входящих в КТП с высшим напряжением до 35 кВ (4.2.203).

Трансформаторы необходимо устанавливать так, чтобы отверстие защитного устройства выброса масла не было направлено на близко уста­новленное оборудование. Для защиты оборудования допускается установка заградительного щита между трансформатором и оборудованием (4.2.209).

Вентиляционные проемы должны быть закрыты! сетками с размером ячейки не более 1х1 см и защищены! от попадания через них дождя и снега (4.2.222).

Выгтяжныге шахты камер масляных трансформаторов, пристроенный к зданиям, имеющих кровлю из горючего материала, должны быть отне­сены! от стен здания не менее чем на 1,5 м или же конструкции кровли из горючего материала должны быть защищены парапетом из негорючего мате­риала высотой не менее 0,6 м. Вытод шахт выше кровли здания в этом случае необязателен.

Отверстия вытяжныи шахт не должны располагаться против оконный проемов зданий. При устройстве выиодныгх вентиляционным отверстий непосредственно в стене камеры они не должны располагаться под высту­пающими элементами кровли из горючего материала или под проемами в стене здания, к которому камера примыкает.

Если над дверью или выиодныш вентиляционным отверстием каме­ры трансформатора имеется окно, то под ним следует устраивать козырек из негорючего материала с вышетом не менее 0,7 м. Длина козырька должна быть более ширины окна не менее чем на 0,8 м в каждую сторону (4.2.223).

Трансформаторы с принудительной системой охлаждения должны быть снабжены устройствами для автоматического пуска и останова сис­темы охлаждения.

Автоматический пуск должен осуществляться в зависимости от тем­пературы верхних слоев масла и, независимо от этого, по току нагрузки трансформатора (4.2.224).

* 1. Требования ПУЭ к РУ напряжением до 1 кВ переменного тока идо 1,5 кВ постоянного тока

§1. Оп6а[ Таёа ТбёаТбТа ё аТ таба6Та

Аппараты и приборы следует располагать так, чтобы возникающие в них при эксплуатации искры или электрические дуги не могли причинить вреда обслуживающему персоналу, воспламенить или повредить окружаю­щие предметы!, выивать КЗ или замыкание на землю (4.1.8).

Аппараты рубящего типа должны устанавливаться так, чтобы они не могли замкнуть цепь самопроизвольно, под действием силы тяжести (4.1.9).

Рубильники с непосредственным ручным управлением (без при­вода), предназначенные для включения и отключения тока нагрузки и имеющие контакты, обращенные к оператору, должны быть защищены несгораемыми оболочками без отверстий и щелей. Указанные рубильники, предназначенные лишь для снятия напряжения, допускается устанавливать открыто при условии, что они будут недоступны для неквалифицирован­ного персонала (4.1.10).

Установку приборов и аппаратов на РУ и НКУ следует производить в зоне от 400 до 2000 мм от уровня пола. Аппараты ручного оперативного управления (переключатели, кнопки), рекомендуется располагать на высо­те не более 1900 мм и не менее 700 мм от уровня пола. Измерительные приборы рекомендуется устанавливать таким образом, чтобы шкала каждо­го из приборов находилась на высоте 1000-1800 мм от пола (4.1.14).

§2. 6пба[ Таёа бапТбаааёёбаёшй б бпббТёПба а уёаёббТТТ1айаГ ёуб

В электропомещениях (определение см. 1.1.5 в главе 2.1 раздела 2 Пособия) проходы обслуживания, находящиеся с лицевой или с задней стороны щита, должны соответствовать следующим требованиям:

1. ширина проходов в свету должна быть не менее 0,8 м, высота проходов в свету не менее 1,9 м. Ширина прохода должна обеспечивать удобное обслуживание установки и перемещение оборудования. В отде­льных местах проходы могут быть стеснены выступающими строительными конструкциями, однако ширина прохода в этих местах должна быть не менее 0,6 м;
2. расстояния от наиболее выступающих неогражденных неизолиро­ванных токоведущих частей (например, отключенных ножей рубильников) при их одностороннем расположении на высоте менее 2,2 м до противопо­ложной стены, ограждения или оборудования, не имеющего неогражден­ных неизолированных токоведущих частей, должны быть не менее:
3. м — при напряжении ниже 660 В при длине щита до 7 и 1,2 м при длине щита более 7 м;
4. м — при напряжении 660 В и выше.

Длиной щита в д анном случае называется длина прохода между двумя рядами сплошного фронта панелей (шкафов) или между одним рядом и стеной;

1. расстояния между неогражденными неизолированными токоведу­щими частями и находящимися на высоте менее 2,2 м при их двухсторон­нем расположении должны быть не менее:
2. м — при напряжении ниже 660 В;
3. м — при напряжении 660 В и выше.
4. неизолированные токоведущие части, находящиеся на расстоя­ниях, меньших приведенных в пп. 2 и 3, должны быть ограждены. При этом ширина прохода с учетом ограждений должна быть не менее огово­ренной в п. 1;
5. неогражденные неизолированные токоведущие части, размещен­ные над проходами, должны быть расположены на высоте не менее 2,2 м;
6. ограждения, горизонтально размещаемые над проходами, долж­ны быть расположены на высоте не менее 1,9 м;
7. проходы для обслуживания щитов, при длине щита более 7 м, должны иметь два выхода. Выходы из прохода с монтажной стороны щита могут быть выполнены как в щ итовое помещение, так и в помещения другого назначения. При ширине прохода обслуживания более 3 м и отсут­ствии маслонаполненных аппаратов второй выход необязателен. Двери из помещений РУ должны открываться в сторону других помещений (за ис­ключением РУ выше 1 кВ переменного тока и выше 1,5 кВ постоянного тока) или наружу и иметь самозапирающиеся замки, отпираемые без ключа с внутренней стороны помещения. Ширина дверей должна быгть не менее 0,75 м, высота не менее 1,9 м (4.1.23).

В качестве ограждения неизолированным токоведущих частей могут служить сетки с размерами ячеек не более 25х25 мм, а также сплошные или смешанные ограждения. Высота ограждений должна быгть не менее

1. м (4.1.24).

§3. Оп6а[ Таёа ВО а Т бТё5аТап6аа[ Г йо ТТ] айа[ ёуб ё [а Т 6ёбй6Т] аТдабба

ВО, 6п6а1 Т аёа! 1йа а ТТ1айа1ёуб, доступным для неквалифицирован­ного персонала, должны иметь токоведущие части, закрыпые сплошными ограждениями, либо должны быгть вытолнены со степенью защиты не менее IP2X. В случае применения РУ с открыпыми токоведущими частями оно должно быгть ограждено и обфудовано местным освещением. При этом ограж­дение должно быпъ сетчатым, сплошным или смешанным высотой не менее

1. м. Дверцы входа за ограждение должны запираться на ключ. Расстояние от сетчатого ограждения до неизолированным токоведущих частей устройства должно быгть не менее 0,7 м, а от сплошным — в соответствии с 4.1.15. Ширина проходов принимается в соответствии с 4.1.23 (4.1.25).

Съемные ограждения должны выполняться так, чтобы их удаление бышо невозможно без специального инструмента. Дверцы должны запира­ться на ключ (4.1.27).

I бё 6п6а1 Таёа ВО I а Т6ёбй6Т i аТдабба необходимо соблюдать следующие требования:

1. устройство должно быгть расположено на спланированной пло­щадке на выгсоте не менее 0,2 м от уровня планировки и должно иметь конструкцию, соответствующую условиям окружающей среды. В районах, где наблюдаются снежные заносы высотой 1 м и более, шкафы следует устанавливать на повышенным фундаментах;
2. должен быгть предусмотрен местный подогрев для обеспечения нормальной работы аппаратов, реле, измерительным приборов и приборов учета в соответствии с требованиями государственным стандартов и других нормативным документов. В шкафах должно быгть предусмотрено местное освещение (4.1.28).
   1. Требования правил противопожарного режима к энергетическим предприятиям

DA 153-34.0- 03.301-00 (ATTA 01- 02- 95\*) [7] устанавливают основные требования пожарной безопасности на действующих энергетических пред­приятиях (электростанциях, электрических и тепловых сетях) (1.1):

Dа5аaё A. Т пГТаТйаббааТаа1ёу ТТяаб1 Тё аарТТапТТпбё 1а ТбааТбёубёуб Тббапёё

Аёааа 4. 1\1Тааб®а1ёа баббёбТбёё

1. Территория энергетического предприятия должна постоянно содержаться в чистоте, очищаться от сгораемых отходов.

Запрещается загромождать материалами и оборудованием проезды вокруг зданий и дороги.

1. Вся территория энергетического предприятия должна иметь капитальное ограждение и оборудованные контрольно-пропускные пункты, а также наружное освещение в соответствии с действующими нормами.
2. Все проездные дороги должны содержаться в исправном состоянии. Подъезды к пожарным гидрантам, к водоемам и другим источникам водоснабжения (пруды, градирни, канаты и т.п .), оборудованные специальными площадками (пирсами), должны быть постоянно свободными, а в зимнее время очищаться от снега и наледи.
3. На территории должны быть установлены соответствующие дорожные знаки и поясняющие надписи, не допускающие остановки автотранспорта, других механизмов и оборудования в местах сужения проездных дорог, под арками и в местах расстановки пожарной техники по оперативному плану пожаротушения.
4. Закрытие отдельных проездов и участков, дорог на ремонт или по другим причинам может быть произведено после согласования с объектовой пожарной охраной и устройства временных объездов или переездов через ремонтируемые участки. В этих случаях на весь период ремонта в необходимых местах должны быть установлены дорожные знаки и указатели маршрута следования.

Места ремонта дорог или пути объезда должны иметь дополнительное осве­щение.

1. Запрещается на территории энергетических предприятий без согласо­вания с органами Госпожнадзора или пожарной охраной, имеющейся на объекте, сооружение временных сгораемых зданий и сооружений.

При производстве строительно-монтажных работ или реконструкции соору­жений действующего энергетического предприятия размещение на его территории инвентарных зданий, других временных сооружений и бытовых вагончиков, как пра­вило, не допускается. В исключительных случаях, при невозможности размещения указанных зданий и вагончиков за территорией энергопредприятия или предоставления других бытовых помещений, допускается их установка на территории предприятия по согласованию с предприятием объектовой пожарной охраной. В этих случаях уста­новка временных инвентарных зданий и бытовых вагончиков допускается не ближе 30 м от производственных и складских зданий.

Размещение бытовых вагончиков должно быть в виде групп, не более 10 вагончиков в каждой. После завершения всех работ вагончики должны быть убраны с территории предприятия в кратчайшие сроки.

1. Запрещается размещение бытовых вагончиков внутри зданий.
2. На территории электростанций и подстанций следует регулярно скаши­вать и вывозить траву.

16.17. Запрещается включение в эксплуатацию трансформаторов и масляный реакторов на электростанциях и подстанциях, если не обеспечена полная готовность к работе установок пожаротушения, предусмотренный проектом.

I бёёТ®а1ёа 8\*. I аба^а!и даа1ёё, Т Тi ай а! ёё ё пТТб6®а1ёё ТбааТбёу6ёё ВАТ «AYN ВТппёё», ТТаёаяайёб ТаТббаТаа! ё|э 6п6а1 Таёа] ё аа6Т] а6ё^апёТаГ ТТяабТ- 6б0а1ёу

1. Энергетические предприятия

1. Трансформаторы и реакторы напряжением 500 кВ и выше независимо от мощности, а также трансформаторы напряжением 220-330 кВ единичной мощ­ностью 200 МВ-А и более.
2. Трансформаторы мощностью 63 МВ-А и более напряжением 110 кВ и выше, устанавливаемые в камерах закрытых подстанций глубокого ввода и в закрыпых распределительный установках электростанций и подстанций.
3. Трансформаторы напряжением 110 кВ и выше единичной мощностью 63 МВ-А и более, установленные у здания гидроэлектростанции.
4. Кабельные сооружения... подстанций напряжением 500 кВ и выше, а также закрыпых подстанций глубокого ввода напряжением 110 кВ с трансформа­торами 63 МВ-А и выше.
5. Кабельные сооружения... подстанций с маслонаполненными кабелями, за исключением кабельный сооружений, в который проложены маслонаполненные кабели в металлических трубопроводах.
6. Подпольные пространства залов для ЭВМ, систем централизованного контроля и управления технологическим процессом... подстанций напряжением 500 кВ и выше.
7. Закрытые склады1 ЛВЖ и ПК, а также помещения с установками для регенерации масел площадью 500 м2 и более.<...>

I бёёТ®а1ёа 9\*. I аба^а! и даа1ёё, Т Тi ай а! ёё ё пТТб6®а1ёё ТбааТбёу6ёё ВАТ «AYN ВТппёё», ТТаёаяай ёб ТаТб6аТаа1 ё|э 6п6а1 Таёа]ё аа6иа6ё^апёТё ТТяаб- I Тё пёааёёдабёё

1. Энергетические предприятия
   1. Кабельные сооружения... подстанций напряжением от 220 до 500 кВ.
   2. Кабельные сооружения... подстанций с маслонаполненными кабелями в металлических трубопроводах.
2. Залы1 для ЭВМ систем централизованного контроля и управления техно­логическим процессом, в который нет постоянного персонала,.. подстанций напря­жением 500 кВ и выше.
3. Закрытые склады1 для ЛВЖ и ГЖ, а также помещения с установками для регенерации масел площадью от 100 до 500 м2.
4. Помещения маслоподпитывающих устройств для м аслонаполненныгх кабелей электростанций и подстанций площадью 100 м2 и более.<...>
5. Электроремонтныге мастерские для перемотки электродвигателей пло­щадью 100 м2 и более.
6. Закрыпые трансформаторные мастерские площадью 100 м2 и более.<...>
7. IAdO^IAg ^AEODT T dTAT АЁА Ё ATgA60luA ЁЁ1ЁЁ YЁAЁ6DТTADAAАxЁ
   1. Требования ПУЭ к наружной электропроводке

1абож1 Тё уёаёббТ Т бТаТаёТё называется электропроводка, проло­женная по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами и т.п., а также между зданиями на опорах (не более четырех пролетов длиной до 25 м каждый) в не улиц, дорог и т.п. На ружная электропроводка может быть открытой и скрытой (2.1.5).

Незащищенные изолированные провода наружной электропровод­ки должны быть расположены или ограждены таким образом, чтобы они были недоступны для прикосновения с мест, где возможно частое пребы­вание людей (например, балкон, крыльцо). От указанных мест эти провода, проложенные открыто по стенам, должны находиться на расстоянии не менее, м:

При горизонтальной прокладке:

под балконом, крыльцом, а также над крышей

промышленного здания 2,5

над окном 0,5

под балконом 1,0

под окном (от подоконника) 1,0

При вертикальной прокладке:

до окна 0,75

до балкона 1,0

От земли 2,75

При подвеске проводов на опорах около зданий расстояния от про­водов до балконов и окон должны быть не менее 1,5 м при максимальном отклонении проводов.

Наружная электропроводка по крышам жилых, общественных зданий и зрелищных предприятий не допускается, за исключением вводов в здания (предприятия) и ответвлений к этим вводам.

Незащищенные изолированные провода наружной электропровод­ки в отношении прикосновения следует рассматривать как неизолирова­нные (2.1.75).

Расстояние от проводов, пересекающих пожарные проезды и пути для перевозки грузов, до поверхности земли (дороги) в проезжей части должны быть не менее 6 м, в непроезжей части — не менее 3,5 м (2.1.76).

Расстояния между проводами должны быть: при пролете до 6 м — не менее 0,1 м, при пролете более 6 м — не менее 0,15 м. Расстояния от проводов до стен и опорных конструкций должны быть не менее 50 мм (2.1.77).

Прокладка проводов и кабелей наружной электропроводки в трубах, коробах и гибких металлорукавах должна выполняться по правилам про­кладки открытой электропроводки внутри помещений (см. разд. 5 справоч­ника, 2.1.63-2.1.65), причем во всех случаях с уплотнением. Прокладка про­водов в стальных трубах и коробах в земле вне зданий не допускается (2.1.78).

Вводы в здания рекомендуется выполнять через стены в изоляци­онных трубах таким образом, чтобы вода не могла скапливаться в проходе и проникать внутрь здания. Расстояние от проводов геред вводом и прово­дов ввода до поверхности земли должно быть не менее 2,75 м, кроме слу­чаев оговоренных в других разделах ПУЭ (2.4.37 и 2.4.56). Расстояние ме­жду проводами у изоляторов ввода, а также от проводов до выступающих частей здания (свесы крыши и т.п.) должно быть не менее 0,2 м.

Вводы допускается выполнять через крыши в стальных трубах. При этом расстояние по вертикали от проводов ответвления к вводу и от прово­дов ввода до крыши должно быть не менее 2,5 м. Для зданий небольшой высоты (торговые павильоны, киоски, здания контейнерного типа, передвиж­ные будки, фургоны и т.п.), на крышах которых исключено пребывание людей, расстояние в свету от проводов ответвлений к вводу и проводов ввода до крыши допускается принимать не менее 0,5 м. При этом расстояние от проводов до поверхности земли должно быть не менее 2,75 м (2.1.79).

* 1. Воздушные линии (ВЛ) электропередачи напряжением до 1 кВ

§1. 6аб1ё[й ё ТТ'баааёа[ёу

Глава 2.4 ПУЭ (введена в действие с 01.10.2003 г. приказом Минэнерго РФ от 20.05.2003 г. №187) распространяется на ВЛ до 1 кВ, выполняемые с применением изолированных или неизолированных проводов. Дополните­льные требования к ВЛ до 1 кВ приведены в гл. 2.5, 6.3 и 7.7 ПУЭ.

Кабельные вставки в линию и кабельные ответвления от линии должны выполняться в соответствии с требованиями гл. 2.3 (2.4.1).

Воздушная линия (ВЛ) электропередачи напряжением до 1 кВ — устройство для передачи и распределения электроэнергии по изолированным или неизолированным проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным линейной арматурой к опорам, изоляторам или кронштейнам, к стенам зданий и к инженерным сооружениям.

Воздушная линия электропередачи напряжением до 1 кВ с применением самонесущих изолированных проводов (СИП) обозначается ВЛИ.

Самонесущий изолиро ванный провод — скрученные в жгут изолированные жилы, причем несущая жила может быть как изолированной, так и неизолированной. Механическая нагрузка может восприниматься или несущей жилой, или всеми проводниками жгута (2.4.2).

Магистраль ВЛ — участок линии от питающей трансформаторной подстанции до концевой опоры. К магистрали ВЛ могут быть присоединены линейные ответвления или ответвления к вводу.

Линейное ответвление от ВЛ — участок линии, присоединенной к магистрали ВЛ, имеющий более двух пролетов.

Ответвление от ВЛ к вводу — участок от опоры магистрали или линейного ответвления до зажима (изолятора ввода).

Ответвление от ВЛ допускается выполнять в пролете (2.4.3).

§2. Тайёа ТТёТжа[ёу

На ВЛ могут применяться опоры из различного материала. Для ВЛ следует применять следующие типы опор:

1. промежуточные, устанавливаемые на прямыгх участках трассы ВЛ. Эти опоры в нормальный режимах работы не должны воспринимать усилий, направ­ленный вдоль ВЛ;
2. анкерные, устанавливаемые для ограничения анкерного пролета, а также в местах изменения числа, марок и сечений проводов ВЛ. Эти опоры должны воспринимать в нормальный режимах работы усилия от разности тяжения проводов, направленные вдоль ВЛ;
3. угловые, устанавливаемые в местах изменения направления трассы ВЛ. Эти опоры при нормальный режимах работы должны воспринимать результирующую нагрузку от тяжения проводов смежный пролетов. Угловые опоры могут быгть промежуточными и анкерного типа;
4. концевые, устанавливаемые в начале и конце ВЛ, а также в местах, огра­ничивающих кабельные вставки. Они являются опорами анкерного типа и должны воспринимать в нормальный режимах работы ВЛ одностороннее тяжение всех проводов.

Опоры, на которых выполняются ответвления от ВЛ, называются ответвительными; опоры, на который выполняется пересечение ВЛ разных направлений или пересечение ВЛ с инженерными сооружениями, — пере­крестными. Эти опоры могут быгть всех указанных типов (2.4.50).

Опоры независимо от их типа могут быгть свободностоящими, с подкосами или оттяжками.

Оттяжки опор могут прикрепляться к анкерам, установленным в земле, или к каменным, кирпичным, железобетонным и металлическим элементам зданий и сооружений. Сечение оттяжек определяется расчетом. Они могут быпь многопроволочными или из круглой стали. Сечение одно- проволочныгх стальныгх оттяжек должно быгть не менее 25 мм2 (2.4.52).

Опоры ВЛ должны рассчитываться по первому и второму предель­ным состояниям в нормальном режиме работы ВЛ на климатические усло­вия по 2.4.11 и 2.4.12 (2.4.53).

На опорах ВЛ на высоте не менее 2 м от земли через 250 м на маги­страли ВЛ должны быгть установлены (нанесены): порядковый номер опоры; плакаты, на которыгх указаны расстояния от опоры ВЛ до кабельной линии связи (на опорах, установленный на расстоянии менее 4 м до кабелей связи), ширина охранной зоны и телефон владельца ВЛ (2.4.7).

Самонесущий изолированный провод крепится к опорам без приме­нения изоляторов (2.4.35).

На ВЛ с неизолированными и изолированными проводами незави­симо от материала опор, степени загрязнения атмосферы и интенсивности грозовой деятельности следует применять изоляторы либо траверсы из изоляционныгх материалов.

Выбор и расчет изоляторов и арматуры по 2.5.100 (2.4.36).

На опорах ответвлений от ВЛ с неизолированными и изолирован­ными проводами следует, как правило, применять многошейковые или дополнительные изоляторы (2.4.37).

На опорах ВЛ должны быть выполнены заземляющие устройства, пред­назначенные для повторного заземления, защиты от грозовых перенапряжений, заземления электрооборудования, установленного на опорах ВЛ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом (2.4.37).

Защитные аппараты, устанавливаемые на опорах ВЛ для з ащиты от грозовых перенапряжений, должны быть присоединены к заземлителю отдельным спуском (2.4.44).

Соединение заземляющих проводников между собой, присоедине­ние их к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор, к крюкам и кронштейнам, а также к заземляемым металлоконструкциям и к заземляемому электрооборудованию, установленному на опорах ВЛ, должны выполняться сваркой или болтовыми соединениями.

Присоединение заземляющих проводников (спусков) к заземлителю в земле также должно выполняться сваркой или иметь болтовые соедине­ния (2.4.45).

В населенной местности с одно- и двухэтажной застройкой ВЛ должны иметь заземляющие устройства, предназначенные для защиты от атмосферных перенапряжений. Сопротивления этих заземляющих устройств должны быть не более 30 Ом, а расстояния между ними должны быть не более 200 м для районов с числом грозовых часов в году до 40, 100 м — для районов с числом грозовых часов в году более 40. Кроме того, зазем­ляющие устройства должны быть выполнены (2.4.46):

1. на опорах с ответвлениями к вводам в здания, в которых может быть сосредоточено большое количество людей (школы, ясли, больницы) или которые представляют большую материальную ценность (животноводческие и птицеводческие помещения, склады);
2. на концевых опорах линий, имеющих ответвления к вводам, при этом наибольшее расстояние от соседнего заземления этих же линий должно быть не более 100 м для районов с числом грозовых часов в году до 40 и 50 м — для районов с числом грозовых часов в году более 40.

§3. Аааабёбй , Т абапа^а[ёу ё паёёжа[ёу AЁ

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ до поверхности земли в населенной и нен аселенной местности до земли и проезжей час ти улиц должно быть не менее 5 м. Оно может быть уменьшено в труднодоступной местности до 2,5 м и в недоступной (склоны гор, скалы, утесы) — до 1 м.

При пересечении непроезжей части улиц ответвлениями от ВЛИ к вводам в здания расстояния от СИП до тротуаров пешеходных дорожек допускается уменьшить до 3,5 м.

Расстояние от СИП и изолированных проводов до поверхности земли на ответвлениях к вводу должно быть не менее 2,5 м.

Расстояние от неизолированных проводов до поверхности земли на ответвлениях к вводам должно быть не менее 2,75 м (2.4.55).

Расстояние от проводов ВЛ в населенной и ненаселенной местности при наибольшей стреле провеса проводов до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 6 м. Расстояние от проводов до земли может быть

Расстояние по вертикали между пр оводами пересекающихся ВЛ (ВЛИ) должно быгть не менее: 0,1 м на опоре, 1 м в пролете (2.4.65).

В местах пересечения ВЛ до 1 кВ между собой могут применяться промежуточные опоры и опоры анкерного типа.

При пересечении ВЛ до 1 кВ между собой в пролете место пересе­чения следует выбирать возможно ближе к опоре верхней пересекающей ВЛ, при этом расстояние по горизонтали от опор пересекающей В Л до проводов пересекаемой ВЛ при наибольшем их отклонении должно быть не менее 2 м (2.4.66).

Совместная подвеска проводов ВЛ до 1 кВ и неизолированным про­водов ВЛ до 20 кВ на общих опорах допускается при соблюдении следую­щих условий (2.4.68):

1. ВЛ до 1 кВ должны выполняться по расчетным климатическим условиям ВЛ до 20 кВ;
2. провода ВЛ до 20 кВ должны располагаться выше проводов ВЛ до 1 кВ;
3. провода ВЛ до 20 кВ, закрепляемым на штревыгх изоляторах, должны иметь двойное крепление.

При подвеске на общих опорах проводов ВЛ до 1 кВ и защищенных проводов ВЛЗ 6-20 кВ должны соблюдаться следующие требования (2.4.69):

1. ВЛ до 1 кВ должны выполняться по расчетным климатическим условиям ВЛ до 20 кВ;
2. провода ВЛЗ 6-20 кВ должны располагаться, как правило, выше проводов ВЛ до 1 кВ;
3. крепление проводов ВЛЗ 6-20 кВ на шыревык изоляторах должно выпол­няться усиленным.
   1. Правила технической эксплуатации ВЛ

В данной главе рассматриваются требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», которые распространяются на ВЛ напряжением (0,38-220) кВ и воздушные токопроводы напряжением до 35 кВ включительно переменного и постоянного тока, обслуживаемые Потребителями.

Правила не распространяются на линии контактной сети, токопро- воды для электролизным установок и другие воздушные специальные линии и сооружения, устройство и эксплуатация которым определяется специа­льными правилами и нормами (2.3.1).

Все вновь сооружаемые и реконструируемые ВЛ и токопроводы! долж­ны быт вытолнены1 в соответствии с ПУЭ и действующими СНиП (2.3.2).

При согласовании технической документации на вновь проектируе­мые (реконструируемые) ВЛ и токопроводы Потребители должны предо­ставлять проектным организациям данные о фактических условиях в зоне проектируемой ВЛ, токопровода (климатические условия, характер и ин­тенсивность загрязнения и др.) и требовать учета этих условий в проектах. Намечаемые проектные решения по новым и реконструируемым ВЛ (токо-

1. AI66DAII&G YЁAЁ6DТ T dTAT АЁА
   1. Общие требования ПУЭ

УёаёббТТбТаТаёТё называется совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, поддерживающими защитными кон­струкциями и деталями, установленными в соответствии с ПУЭ (2.1.2).

Электропроводки (ЭП) разделяются на следующие виды (2.1.4):

1. ideSuday YI — проложенная по поверхности стен, потолков, по фермам и другим строител ьным элементам зданий и сооружений, по опорам и т. п.

При открытой ЭП применяются следующие способы прокладки проводов и кабелей: непосредственно по поверхности стен, потолков и т.п., на струнах, тросах, роликах, изоляторов, в трубах, коробах, гибких металлических рукавах, на лотках, в электротехнических плинтусах и наличниках, свободной подвеской и т.п.

Открытая ЭП может быть стационарной, передвижной и переносной.

1. NeSu day YI проложенная внутри конструктивных элементов зданий и сооружений (в стенах, полах, фундаментах, перекрытиях), а также по пе­рекрытиям в подготовке пола, непосредственно под съемным полом и т.п.

При скрытой ЭП применяются следующие способы прокладки проводов и кабелей: в трубах, гибких металлических рукавах, коробах, замкнутых каналах и пустотах строительных конструкций, в заштукатуриваемых бороздах, под штукатур­кой, а также замоноличиванием в строительные конструкции при их изготовлении.

AaTaTi To aigao0 f Те eei ее (ВЛ) электропередачи называется элек­тропроводка, соединяющая ответвление от ВЛ с внутренней ЭП, считая от изоляторов, установленных на наружной поверхности (стене, крыше) здания или сооружения, до зажимов вводного устройства (2.1.6).

Для прокладки электропроводки применяются струны, полосы, тро­сы, короба и лотки (2.1.7-2.1.11).

В одной трубе, рукаве, коробе, пучке, замкнутом канале строите­льной конструкции или на одном лотке запрещается совместная прокладка взаиморезервируемых цепей, цепей рабочего и аварийного эвакуацион­ного освещения, а также цепей до 42 В с цепями выше 42 В. Прокладка этих цепей допускается в р азных отсеках коробов и лотков, имеющих сплошные перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч из не­сгораемого материала. Допускается прокладка цепей аварийного (эвакуа­ционного) и рабочего освещения по разным наружным сторонам профи­ля (швеллера, уголка и т. п.) (2.1.16).

В кабельных сооружениях, производственных помещениях и элек­тропомещениях для электропроводок следует применять провода и кабели с оболочками только из трудносгораемых или несгораемых материалов, а незащищенные провода — с изоляцией только из трудн осгораемых или несгораемых материалов (2.1.17).

Конструктивные элементы зданий и сооружений, замкнутые каналы и пустоты которых используются для прокладки проводов и кабелей, долж­ны быть несгораемыми (2.1.20).

Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей должны производиться при помощи опрессовки, сварки, пайки или сжи­мов (винтовых, болтовыи и т.п.) в соответствии с действующими инст­рукциями, утвержденныши в установленном порядке (2.1.21).

Места соединения и ответвления провода и кабеля должны быгть доступны для осмотра и ремонта (2.1.23).

В местах соединения и ответвления провода и кабели не должны испыгтышать механических усилий тяжения (2.1.24).

Места соединения и ответвления жил проводов и кабелей, а также соединительные и ответвительные сжимы и т.п. должны иметь изоляцию, равноценную изоляции жил целый мест этих проводов и кабелей (2.1.25).

Соединение и ответвление проводов и кабелей, за исключением про­водов, проложенный на изолирующих опорах, должны выполняться в соединительным и ответвительныи коробках, в изоляционных корпусах соединительным и ответвительныи сжимов, в специальный нишах строи­тельный конструкций, внутри корпусов электроустановочныи изделий, аппаратов и машин. При прокладке на изолирующих опорах соединение и ответвление проводов следует выполнять непосредственно у изолятора, клицы или на них, а также на ролике (2.1.26).

Конструкция соединительных и ответвительныи коробок и сжимов должна соответствовать способам прокладки и условиям окружающей среды (2.1.27).

Соединительные и ответвительные коробки и и золяционные кор­пуса соединительныи и ответвительныи сжимов должны быть, как правило, изготовлены из несгораемый или трудносгораемыи материалов (2.1.28).

* 1. Требования ПУЭ к выбору вида электропроводки и способа их прокладки

Электропроводка должна соответствовать условиям окружающей среды, назначению и ценности сооружений, их конструкции и архитек­турным особенностям (2.1.31).

При выборе вида электропроводки и способа прокладки проводов и кабелей должны учитываться требования электробезопасности и по­жарной безопасности (2.1.32).

Выйор видов электропроводки, выйор проводов и кабелей и способа их прокладки следует осуществлять в соответствии с табл. 2.1.2. При наличии од­новременно двух или более условий, характеризующих окружающую среду, электропроводка должна соответствовать всем этим условиям (2.1.33).

Оболочки и изоляция проводов и кабелей, применяемых в электропро­водках, должны соответствовать способу прокладки и условиям окружающей среды. Изоляция, кроме того, должна соответствовать номинальному напряже­нию сети. При наличии специальных требований, обусловленных характери­стиками установки, изоляция проводов и защитные оболочки проводов и кабе­лей должны быгть выйраны с учетом этих требований (см. 2.1.50, 2.1.51) (2.1.34).

Нулевые рабочие проводники должны иметь изоляцию, равноцен­ную изоляции фазных проводников. В производственных нормальных по­мещениях допускается использование стальных труб и тросов открытых электропроводок, а также металлических корпусов открыто установленных токопроводов, металлических конструкций зданий, конструкций произ­водственного назначения (например, фермы, колонны, подкрановые пу­ти) и механизмов в качестве одного из рабочих проводников линии в сетях напряжением до 42 В. При этом должны быть обеспечены непрерывность и достаточная проводимость этих проводников, видимость и надежная сварка стыков. Использование указанных выше конструкций в качестве рабочего проводника не допускается, если конструкции находятся в непосредствен­ной близости от сгораемых частей зданий или конструкций (2.1.35).

Прокладка проводов и кабелей, труб и коробов с проводами и кабе­лями по условиям пожарной безопасности должна удовлетворять требова­ниям табл. 2.1.3 ПУЭ (2.1.36).

Таблица 2.1.3

Вид электропроводки и способ прокладки пооснованиям и конструкциям

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| из сгораемых материалов | из несгораемых или трудносга- раемых материалов | Провода и кабели |
| Открытые электропроводки | | |
| На роликах, изоляторах или с под­кладкой несгораемых материалов1 | Непосредственно | Незащищенные провода; за­щищенные провода и кабе­ли в оболочке из сгораемых материалов |
| Непосредственно | » | Защищенные провода и ка­бели в оболочке из несго­раемых и трудносгораемых материалов |
| В трубах и коробах из несгорае­мых материалов | В трубах и коробах из трудносгораемых и несго­раемых материалов | Незащищенные и защищен­ные провода и кабели в обо­лочке из сгораемых, трудно­сгораемых материалов |

***Скрытые электропроводки***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| С подкладкой несгораемых мате­риалов1 и последующим оштука­туриванием или защитой со всех сторон сплошным слоем других несгораемых материалов | Непосредственно | Незащищенные провода \*; защищенные провода и ка­бели в оболочке из сгорае­мых материалов |
| С подкладкой несгораемых мате­риалов1 | » | Защищенные провода и ка­бели в оболочке из трудно­сгораемых материалов |
| Непосредственно | » | То же из несгораемых |
| В трубах и коробах из трудносго­раемых материалов — с подклад­кой под трубы и короба несгорае­мых материалов1 и последующим заштукатур иванием2 | В трубах и коробах: из сгораемых материалов — замоноличенно, в бороздах и т.п., в сплошном слое не-  3  сгораемых материалов | Незащищенные провода и кабели в оболочке из сго­раемых, трудносгораемых и несгораемых материалов |
| То же из несгораемых материалов — непосредственно | То же из трудносгораемых и несгораемых материалов — непосредственно |  |

1. УЁАЁОВЁхАЫЁ! А 1ЫААйА1ЁА
   1. Определения. ОбщиетребованияПУЭ

Раздел 6 ПУЭ распространяется на установки электрического осве­щения зданий, помещений и сооружений наружного освещения городов, поселков и сельских населенныгх пунктов, территорий предприятий и учреждений, на установки оздоровительного ультрафиолетового облучения длительного действия, установки световой рекламы, световые знаки и иллюминационные установки (6.1.1).

Электрическое освещение специальный установок (жилыгх и общест­венных зданий, зрелищных предприятий, клубный учреждений, спортив­ный сооружений, взрыгвоопасныгх и пожароопасный зон) кроме требований настоящего раздела должно удовлетворять также требованиям соответст­вующих глав разд. 7 (6.1.2).

1еоа|э йау ТпааоёоаёШ ау паои — сеть от распределительного устройства подстанции или ответвления от воздушный линий электропередачи до ВУ, ВРУ, ГРЩ (6.1.3).

ОаПТбаааёёбаёШау паои — сеть от ВУ, ВРУ, ГРЩ до распределительных пунктов, щитков и пунктов питания наружного освещения (6.1.4).

АбоТ Т Таау паои — сеть от щитков до светильников, штепсельный розеток и других электроприемников (6.1.5).

1о1ёо ТёоаГёу 1або®1Т аТ Т пааи а1ёу — электрическое распределительное устройство для присоединения групповой сети наружного освещения к источнику питания (6.1.6).

1. ара N-нТаТ баяё! а — фаза питающей или распределительной сети наруж­ного освещения, не отключаемая в ночные часы (6.1.7).

Ёапёаатау пё поа! а бТбааёаТёу 1або®1ш Т пааи аГёа! — система, осущест­вляющая последовательное включение (отключение) участков групповой сети на­ружного освещения (6.1.8).

1. бТаТаа рабуаёё паабёёиёёа — провода, прокладышаемыге внутри светильника от установленный в нем контактный зажимов или штепсельнык разъемов для присоединения к сети (для светильника, не имеющего внутри контактный зажимов или штепсельного разъема, — провода или кабели от места присоединения светильника к сети) до установленный в светильнике аппаратов и ламповый патронов (6.1.9).

Нормы освещенности, ограничения слепящего действия светильни­ков, пульсации освещенности и другие качественные показатели освети­тельный установок, виды и системы освещения должны приниматься сог­ласно требованиям СП 52.13330.2011.

Светильники должны соответствовать требованиям норм пожар­ной безопасности ГОСТ Р 53320-2009 (6.1.10).

Для электрического освещения следует, как правило, применять разрядные лампы низкого давления (например люминесцентные), лампы высокого давления (например, металлогалогенные типа ДРИ, ДРИЗ, натриевые типа ДНаТ, ксеноновые типов ДКсТ, ДКсТЛ, ртутно-воль­фрамовые, ртутные типа ДРЛ). Допускается использование и ламп накали­вания.

* 1. Требования ПУЭ к питанию аварийного и эвакуационного освещения

Аварийное освещение разделяется на Т naaiiafea aag TanfTnoe и yaa- eoaoe'T f fTa.

inaaiiaf ea aag T anf Tnoe предназначено для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения.

Светильники рабочего освещения и светильники освещения без­опасности в про извод ственных и общественных зданиях и на открытых пространствах должны питаться от независимых источников (6.1.21).

Светильники и световые указатели yaaeoaoeTffTaT Tnaaiiaf ёу в производственных зданиях с естественным освещением и в общественных и жилых зданиях должны быть присоединены к сети, не связанной с сетью рабочего освещения, начиная от щита подстанции (распределите­льного пункта освещения) или, при наличии только одного ввода, начиная от вводного распределительного устройства (6.1.22).

Питание светильников и световых указателей эвакуационного освещения в производственных зданиях без естественного освещения следует выполнять аналогично питанию светильников освещения безопасности (п. 6.1.21).

В производственных зданиях без естественного света в помещениях, где может одновременно находиться 20 человек и более, независимо от наличия освещения безопасности должно предусматриваться эвакуационное освещение по основным проходам и световые указатели «выход», автоматически переклю­чаемые при прекращении их питания на третий независимый внешний или местный источник (аккумуляторная батарея, дизель-генераторная установка и т.п.), не используемый в нормальном режиме для питания рабочего освещения, освещения безопасности и эвакуационного освещения, или светильники эвакуационного освещения и указатели «выход» должны иметь автономный источник питания (6.1.23).

При отнесении всех или части светильников освещения безопасно­сти и эвакуационного освещения к особой группе первой категории по надежности электроснабжения необходимо предусматривать дополнительное питание этих светильников от третьего независимого источника (6.1.24).

Светильники эвакуационного освещения, световые указатели эва­куационных и (или) запасных выходов в зданиях любого назначения, снабженные автономными источниками питания, в нормальном режиме могут питаться от сетей любого вида освещения, не отключаемых во время функционирования зданий (6.1.25).

Для помещений, в которых постоянно находятся люди или которые предназначены для постоянного прохода персонала или посторонних лиц и в которых требуется освещение безопасности или эвакуационное освещение, должна быть обеспечена возможность включения указанных видов освещения в течение всего времени, когда включено рабочее освещение, или освещение безопасности и эвакуационное освещение должны включаться автоматически при аварийном погасании рабочего освещения (6.1.26).

Применение для рабочего освещения, освещения безопасности и (или) эвакуационного освещения общих групповыи щитков, а также уста­новка аппаратов управления рабочим освещением, освещением безопас­ности и (или) эвакуационным освещением, за исключением аппаратов вспомогательный цепей (например сигнальныи ламп, ключей управления), в общих шкафах не допускается.

Разрешается питание освещения безопасности и эвакуационного освещения от общих щитков (6.1.27).

Использование сетей, питающих силовые электроприемники, для питания освещения безопасности и эвакуационного освещения в произ­водственный зданиях без естественного освещения не допускается (6.1.28).

Допускается применение ручныи осветительных приборов с акку­муляторами или сухими элементами для освещения безопасности и эва­куационного освещения взамен стационарных светильников (здания и помещения без постоянного пребывания людей, здания площадью застрой­ки не более 250м2) (6.1.29).

* 1. Требования ПУЭ к выполнению и защите сетей и установок электрического освещения

Тпаа6ё6аёй1й а па6ё аТ ё^1 й ай 6й айТ Тё1а1й в соответствии с тре­бованиями гл. 2.1-2.4, а также дополнительными требованиями, приведе­нными в гл. 6.2-6.4 и 7.1-7.4 (6.1.30).

Сечение нулевыи рабочих проводников трехфазныи питающих и групповыи линий с лампами люминесцентными, ДРЛ, ДРИ, ДРИЗ, ДНаТ при одновременном отключении всех фазный проводов линии должно выбираться (6.1.31):

1. Для участков сети, по которым протекает ток от ламп с компенсирован­ными пускорегулирующими аппаратами, равным фазному независимо от сечения.
2. Для участков сети, по которым протекает ток от ламп с некомпенсиро­ванными пускорегулирующими аппаратами, равным фазному при сечении фазный проводников менее или равном 16 мм2 для медный и 25 мм2 для алюминиевыгх проводов и не менее 50 % сечения фазный проводников при больших сечениях, но не менее 16 мм2 для медный и 25 мм2 для алюминиевыгх проводов.

При защите трехфазныи осветительный питающих и групповыи ли­ний предохранителями или однополюсными автоматическими выключа­телями при любыи источниках света сечение нулевыи рабочих проводников следует принимать равным сечению фазный проводников (6.1.32).

Защита осветительный сетей должна выполняться в соответствии с требованиями гл. 3.1 с дополнениями, приведенными в пп. 6.1.34-6.1.35, 6.2.9-6.2.11, 6.3.40, 6.4.10.

При выйоре токов аппаратов защиты должны учитываться пусковые токи при включении мощных ламп накаливания и ламп ДРЛ, ДРИ, ДРИЗ, ДНаТ.

Аппараты защиты следует располагать по возможности группами в доступных для обслуживания местах. Рассредоточенная установка аппаратов защиты допускается при питании освещения от шинопроводов (п. 6.2.7) (6.1.33).

* 1. Требования ПУЭ к наружному и рекламному освещению

§1. 1абож[ Та Тпаайа[ ёа

ЕпбМёёё пааба, опбапаёа Тпаабёбаёй1йб ТбёаТбТа ё ТТТб. Для наруж­ного освещения могут применяться любые источники света (см. п. 6.1.11).

Для охранного освещения территорий предприятий применение раз­рядных ламп не допускается в случаях, когда охранное освещение норма­льно не включено и включается автоматически от действия охранной сигна­лизации (6.3.1).

Осветительные приборы наружного освещения (светильники, прожек­торы) могут устанавливаться на специально предназначенных для такого осве­щения опорах, а также на опорах воздушных линий до 1 кВ, опорах контактной сети электрифицированного городского транспорта всех видов токов напря­жением до 600 В, стенах и перекрытиях зданий и сооружений, мачтах (в том числе мачтах отдельно стоящих молниеотводов), технологических эстакадах, площадках технологических установок и дымовых труб, парапетах и огражде­ниях мостов и транспортных эстакад, на металлических, железобетонных и других конструкциях зданий и с ооружений независимо от отметки их расположения, могут быть подвешены на тросах, укрепленных на стенах зданий и опорах, а также установлены на уровне земли и ниже (6.3.2).

Установка светильников наружного освещения на опорах ВЛ до 1 кВ должна выполняться (6.3.3):

1. При обслуживании светильников с телескопической вышки с изолирующим звеном, как правило, выше проводов ВЛ или на уровне нижних проводов ВЛ при размещении светильников и проводов ВЛ с разных сторон опоры. Расстояние по горизонтали от светильника до ближайшего провода ВЛ должно быть не менее 0,6 м.
2. При обслуживании светильников иными способами — ниже проводов ВЛ. Расстояние по вертикали от светильника до провода ВЛ (в свету) должно быть не менее 0,2 м, расстояние по горизонтали от светильника до опоры (в свету) должно быть не более 0,4 м.

При подвеске светильников на тросах должны приниматься меры по исключению раскачивания светильников от воздействия ветра (6.3.4).

Над проезжей частью улиц, дорог и площадей светильники долж­ны устанавливаться на высоте не менее 6,5 м. При установке светильни­ков над контактной сетью трамвая высота установки светильников должна быть не менее 8 м до головки рельса. При расположении светильников над контактной сетью троллейбуса — не менее 9 м от уровня проезжей части. Расстояние по вертикали от проводов линий уличного освещения до поперечин контактной сети или до подвешенных к поперечинам иллюминационных гирлянд должно быть не менее 0,5 м (6.3.5).

Над бульварами и пешеходными дорогами светильники должны устанавливаться на высоте не менее 3 м. Наименьшая высота установки осветительных приборов для освещения газонов и фасадов зданий и соору­жений и для декоративного освещения не ограничивается при условии соблюдения требований п. 6.1.15.

Электропроводка внутри опор наружного освещения должна выпол­няться изолированными проводами в защитной оболочке или кабелями. Внутри совмещенныи опор наружного освещения и контактный сетей элек­трифицированного городского транспорта должны применяться кабели с изоляцией на напряжение не менее 660 В (6.3.34).

Линии, питающие светильники, подвешенные на тросах, должны выполняться кабелями, проложенными по тросу, самонесущими изоли­рованными проводами или неизолированными проводами, проложенными на изоляторах при условии соблюдения требований разд. 2 (6.3.35).

Тросы для подвески светильников и питающих линий сети допус­кается крепить к конструкциям зданий. При этом тросы должны иметь амортизаторы (6.3.36).

В сетях наружного освещения, питающих осветительные приборы с разрядными лампами, в однофазный цепях сечение нулевыи рабочих проводников должно быть равным фазному.

В трехфазныи сетях при одновременном отключении всех фазный проводов линии сечение нулевыи рабочих проводников должно выбираться (6.3.37):

1. Для участков сети, по которым протекает ток от ламп с компенсирован­ными пускорегулирующими аппаратами, равным фазному независимо от сечения.
2. Для участков сети, по которым протекает ток от ламп с некомпенсиро­ванными пускорегулирующими аппаратами, равным фазному при сечении фаз­ный проводников менее или равным 16 мм2 для медный и 25 мм2 для алюминиевыгх проводов и не менее 50 % сечения фазныгх проводников при больших сечениях, но не менее 16 мм2 для медныгх и 25 мм2 для алюминиевыгх проводов.

Прокладку линий, питающих прожекторы, св етильники и другое электрооборудование, устанавливаемое на конструкциях с молниеотводами ОРУ напряжением выше 1 кВ, следует выполнять согласно требованиям гл. 4.2 (см. раздел 3 Пособия. — Ntfi6.) (6.3.38).

Коэффициент спроса при расчете сети наружного освещения следует принимать равным 1,0 (6.3.39).

На линиях наружного освещения, имеющих более 20 светильников на фазу, ответвления к каждому светильнику должны защищаться индиви­дуальными предохранителями или автоматическими выключателями (6.3.40).

§2. Nаа6Таау баёёа] а, qi аёё ё ёёё^]ё[ абёу

Для питания газосветный трубок должны применяться сухие транс­форматоры в металлическом кожухе, имеющие вторичное напряжение не выше 15 кВ. Трансформаторы должны длительно выщерживать работу при коротком замыкании в цепи вторичной обмотки.

Открытые токоведущие части открыто установленных трансфор­маторов должны быть удалены от горючих материалов и конструкций не менее чем на 50 мм (6.4.1).

Трансформаторы для питания газосветный трубок должны быть уста­новлены по возможности в непосредственной близости от питаемыи ими трубок в местах, недоступный для посторонних лиц, или в металлических

Для перемычек между отдельными электродами, имеющих длину не более 0,4 м, допускается применение голых проводов при условии соблюдения расстояний, приведенных в п. 6.4.7 (6.4.12).

Рекламные установки на улицах, дорогах и площадях, совпадающие по своей форме и цвету с формой и цветом сигналов светофоров, следует размещать на высоте не менее 8 м от поверхности дороги (6.4.13).

В пешеходных тоннелях длиной более 80 м или имеющих ответвле­ния световые указатели направления движения должны размещаться на стенах или колоннах на высоте не менее 1,8 м от пола (6.4.14).

Световые указатели, светящиеся дорожные знаки, светильники под­света дорожных знаков и светильники для освещения лестничных сходов и зон выходов пешеходных тоннелей должны быть присоединены к фазам ночного режима наружного освещения (исключение п. 6.4.17).

Информационные световые табло и указатели направления движе­ния пешеходов в пешеходных тоннелях должны быть включены кругло­суточно (6.4.15).

Питание световых указателей расположения пожарных водоисточ­ников (гидрантов, водоемов и др.) следует осуществлять от фаз ночного режима сети наружного освещения или от сети ближайших зданий (6.4.16).

Присоединение к сетям освещения улиц, дорог и площадей номер­ных знаков зданий и витрин не допускается (см. п. 7.1.20) (6.4.17).

Установки световой рекламы, архитектурного освещения зданий следует, как правило, питать по самостоятельным линиям — распредели­тельным или от сети зданий. Допускаемая мощность указанных установок не более 2 кВт на фазу при наличии резерва мощности сети.

Для линии должна предусматриваться защита от сверхтока и токов утечки (УЗО) (6.4.18).

* 1. Требования ПУЭ к внутреннему освещению

Светильники с люминесцентными лампами должны применяться с пускорегулирующими аппаратами, обеспечивающими коэффициент мощности не ниже 0,9 при светильниках на две лампы и более и 0,85 при одноламповых светильниках.

Для ламп типа ДРЛ, ДРИ, ДРИЗ, ДНаТ может применяться как групповая, так и индивидуальная компенсация реактивной мощности. При наличии технико-экономических обоснований допускается применение указанных ламп без устройства компенсации реактивной мощности. При групповой компенсации должны отключаться компенсирующие устройства одновременно с отключением ламп (6.2.1).

Питание светильника местного освещения (без понижающего транс­форматора или через понижающий трансформатор) может осуществляться при помощи ответвления от силовой цепи механизма или станка, для которых предназначен светильник. При этом может не устанавливаться отдельный защитный аппарат в осветительной цепи, если защитный аппа­рат силовой цепи имеет ток уставки не более 25 А.

Для групповыи линий, питающих световые карнизы, световые потол­ки и т.п. с лампами накаливания, а также светильники с люминесцентными лампами мощностью до 80 Вт, рекомендуется присоединять до 60 ламп на фазу; для линий, питающих светильники с люминесцентными лампами мощностью до 40 Вт включительно, может присоединяться до 75 ламп на фазу и мощностью до 20 Вт включительно — до 100 ламп на фазу.

Для групповыи линий, питающих многоламповые люстры, число ламп любого типа на фазу не ограничивается.

В групповыи линиях, питающих лампы мощностью 10 кВт и больше, каждая лампа должна иметь самостоятельный аппарат защиты (6.2.10).

В начале каждой групповой линии, в том числе питаемой от шино- проводов, должны быгп> установлены аппараты защиты на всех фазный проводниках. Установка аппаратов защиты в нулевыи защитный провод­никах запрещается (6.2.11).

Рабочие нулевые проводники групповыи линий должны проклады­ваться при применении металлических труб совместно с фазными провод­никами в одной трубе, а при прокладке кабелями или многожильными проводами должны быгть заключены в общую оболочку с фазными про­водами (6.2.12).

Совместная прокладка проводов и кабелей групповыи линий рабо­чего освещения с групповым и линиями освещения безопасности и эва­куационного освещения не рекомендуется. Допускается их совместная про­кладка на одном монтажном профиле, в одном коробе, лотке при условии, что приняты специальные меры, исключающие возможность повреждения проводов освещения безопасности и эвакуационного при неисправности проводов рабочего освещения, в корпусах и штангах светильников (6.2.13).

Светильники рабочего освещения, освещения безопасности или эва­куационного освещения допускается питать от разных фаз одного трех­фазного шинопровода при условии прокладки к шинопроводу самостоя­тельный линий для рабочег о освещения и освещения безопасности или эвакуационного освещения (6.2.14).

Светильники, устанавливаемые в подвес ные потолки из горючих материалов, должны иметь между местами их примыкания к конструкции потолка прокладки из негорючих теплостойких материалов в соответствии с требованиями п. 4.4.1 ГОСТ Р 53320-2009 (6.2.15).

* 1. Требования ПУЭ к управлению освещением

Управление наружным освещением должно выполняться незави­симым от управления внутренним освещением (6.5.1).

В городах и населенныи пунктах, на промышленных предприятиях должно предусматриваться централизованное управление наружным осве­щением (см. также п. п. 6.5.24, 6.5.27, 6.5.28).

Централизованное управление рекомендуется также для общего освещения больших производственный помещений (площадью несколь-

* 1. Требования к осветительным приборам и электроустановочным устройствам

§1. OSaaiaai ey AINO 0 53320-2009 ё пааоеёШ еёа]

ГОСТ Р 53320-2009 распространяется на светильники (далее — изде­лия) для внутреннего освещения зданий и сооружений, используемые на территории Российской Федерации и предназначенные для работы в сетях переменного тока напряжением до 1000 В (1.1).

OSaaiaaley Т Т^абпё аадПапипоё (4)

Общие требования (4.1). Светильники должны быть сконструированы таким образом, чтобы их пожарная безопасность обеспечивалась как в нормальном режиме работы, так и при возникновении возможных неис­правностей и нарушении эксплуатации (4.1.1).

Изделия, применяемые как комплектующие элементы светильника, должны быть пожаробезопасными (4.1.2).

Требования к конструкции (4.2). Температура конструкционных эле­ментов светильников не должна быть выше критической.

Примечание - В качестве критической температуры частей изделия (кроме изготовленных из стекла, металла и керамики) принимается температура, составляющая 80 % температуры воспламенения изоляционного (конструкционного) материала.

Температура воспламенения изоляционного (конструкционного) материала, если она не указана в технической документации, определяется в соответствии с ГОСТ 12.1.044 (4.2.1).

Для защиты от тока перегрузки и кор откого замыкания на вводе питающих проводов в люминесцентном светильнике должен быть установ­лен предохранитель (4.2.2).

Рассеиватели и подобные детали, не выполняющие функции изоля­ции и не выдерживающие испытания раскаленной проволокой по 6.3, должны находиться на расстоянии не менее 30 мм от нагревающихся дета­лей светильника и иметь устройства подвески или крепления, обеспечиваю­щие такие расстояния. При этом температура на таких деталях не должна превышать значений, приведенных в таблице 10 ГОСТ 17677 (4.2.3).

Провода внутреннего монтажа должны иметь на каждой жиле термо­стойкие по ГОСТ 17677 изоляционные трубки, которые закрывают ту часть провода, где температура в аномальном режиме работы светильника пре­вышает предельно допустимые значения (таблица 10 ГОСТ 17677) (4.2.4).

Провода внутреннего монтажа в месте соприкосновения с пускоре­гулирующим аппаратом должны быть защищены термостойкими трубками длиной не менее полутора длин ПРА (4.2.5).

Электродвигатель, установленный в светильнике, должен иметь термовыключатель с температурой уставки, не превышающей значений, указанных в ГОСТ Р МЭК 335-1, и предохранитель для защиты от токов короткого замыкания в обмотке (4.2.6).

Обмотки трансформаторов, используемых в конструкции светиль­ника, должны быть защищены от токов короткого замыкания и нагрева

§2. ОбааТ аа[ёу Тбааёё 6п6бТёп6аа уёаё6бТ6п6а[Т аТё

1паа6ё6аёй1й а Т бёаТбй должны устанавливаться так, чтобы они быши доступны для их монтажа и безопасного обслуживания с использо­ванием при необходимости инвентарный технических средств.

Светильники, обслуживаемые со стремянок или приставныи лест­ниц, должны устанавливаться на выгсоте не более 5 м (до низа светиль­ника) над уровнем пола. При этом расположение светильников над круп­ным оборудованием, приямками и в других местах, где невозможна уста­новка лестниц или стремянок, не допускается (6.6.2).

Светильники, применяемые в установках, подверженных вибра­циям и сотрясениям, должны иметь конструкцию, не допускающую само- отвинчивания ламп или их выпадения. Допускается установка светиль­ников с применением амортизирующих устройств (6.6.3).

Для подвесныи светильников общего освещения рекомендуется иметь свесы длиной не более 1,5 м. При большей длине свеса должны приниматься меры по ограничению раскачивания светильников под воз­действием потоков воздуха (6.6.4).

Во взрышоопасныи зонах все стационарно установленные освети­тельные приборы должны быгть жестко укреплены для исключения раска­чивания. При применении во взрышоопасныи зонах щелевыи световодов должны соблюдаться требования гл. 7.3.

Для помещений, отнесенныи к пожароопасным зонам П-Па, долж­ны быгть использованы светильники с негорючими рассеивателями в виде сплошного силикатного стекла (6.6.5).

Для обеспечения возможности обслуживания осветительных при­боров допускается их установка на поворотный устройствах при условии их жесткого крепления к этим устройствам и подводки питания гибким кабелем с медными жилами (6.6.6).

Для освещения транспортный тоннелей в городах и на ав томоби- льныи дорогах рекомендуется применять светильники со степенью защиты IP65 (6.6.7).

Светильники местного освещения должны быгть укреплены жестко или так, чтобы после перемещения они устойчиво сохраняли свое поло­жение (6.6.8).

Приспособления для подвешивания светильников должны выщер- живать в течение 10 мин без повреждения и остаточный деформаций при­ложенную к ним нагрузку, равную пятикратной массе светильника, а для сложный многоламповый люстр массой 25 кг и более — нагрузку, равную двукратной массе люстры плюс 80 кг (6.6.9).

У стационарно установленный светильников винтовые токоведущие гильзы патронов для ламп с вин товыгми цоколями в сетях с заземленной нейтралью должны быт. присоединены к нулевому рабочему проводнику. Если патрон имеет нетоковедущую винтовую гильзу, нулевой рабочий проводник должен присоединяться к контакту патрона, с которым соеди­няется винтовой цоколь лампы (6.6.10).

* 1. Эксплуатация устройств электрического освещения

Требования Правил технической эксплуатации [6], изложенные в нас­тоящей главе, распространяются на устройства электрического освещения Потребителей, помещений и сооружений, жилых и общественных зданий, открытых пространств и улиц, а также на рекламное освещение (2.12.1).

Рабочее и аварийное освещение во всех помещениях, на рабочих местах, открытых пространствах и улицах должно обеспечивать освещенно­сть в соответствии с установленными требованиями.

Рекламное освещение, снабженное устройствами программного управления, должно удовлетворять также требованиям действующих норм на допустимые индустриальные радиопомехи.

Светильники рабочего и аварийного освещения должны быть только заводского изготовления (2.12.2).

Светильники аварийного освещения должны отличаться от светиль­ников рабочего освещения знаками или окраской (2.12.3).

Питание светильников аварийного и рабочего освещения должно осуществляться от независимых источников. При отключении рабочего освещения переключение на аварийное должно происходить автоматически или вручную согласно проектным решениям исходя из целесообразности по местным условиям и в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок.

Питание сети аварийного освещения по схемам, отличным от про­ектных, не допускается.

Присоединение к сети аварийного освещения переносных трансфор­маторов и других видов нагрузок, не относящихся к этому освещению, не допускается.

Сеть аварийного освещения должна быть выполнена без штепсель­ных розеток (2.12.4).

На лицевой стороне щитов и сборок сети освещения должны быть надписи (маркировка) с указанием наименования (щита или сборки), номера, соответствующего диспетчерскому наименованию. С внутренней стороны (например, на дверцах) должны быть однолинейная схема, надпи­си с у казанием значения тока плавкой вставки на предохранителях или номинального тока автоматических выключателей и наименование элек­троприемников[[1]](#footnote-1), соответственно, через них получающих питание. Автома­тические выключатели должны обеспечивать селективность отключения потребителей, получающих от них питание.

Использование сетей освещения для подключения каких-либо пере­носных или передвижных электроприемников не допускается (2.12.5).

1. odAAIAAIEg ioy ё gAu Ё6А УЁАЁбВЁхАЫЁЁО ЫА6АЁ
   1. Общие требования

Требования данной главы распространяются на защиту электриче­ских сетей до 1 кВ, сооружаемый как внутри, так и вне зданий.

Ат Т аба6Т] дайё6й называется аппарат, автоматически отключаю­щий защищаемую электрическую цепь при ненормальный режимах (3.1.2).

Аппараты защиты по своей отключающей способности должны со­ответствовать максимальному значению тока КЗ в начале защищаемого участка электрической сети.

Допускается установка аппаратов защиты, нестойких к максималь­ным значениям тока КЗ, а также выб ранные по значению одноразовой предельной коммутационной способности, если защищающий их груп­повой аппарат или ближайший аппарат, расположенный по направлению к источнику питания, обеспечивает мгновенное отключение тока КЗ, для чего необходимо, чтобы ток уставки мгновенно действующего расцепи- теля (отсечки) указанный аппаратов быш меньше тока одноразовой ком­мутационной способности каждого из группы нестойких аппаратов, и ес­ли такое неселективное отключение всей группы аппаратов не грозит авари­ей, порчей дорогостоящего оборудования и материалов или расстройством сложного технологического процесса (3.1.3).

Номинальные токи плавких вставок предохранителей и токи уста­вок автоматических выключателей, служащих для защиты отдельный уча­стков сети, во всех случаях следует выйирать по возможности наимень­шими по расчетныш токам этих участков или по номинальным токам электроприемников, но таким образом, чтобы аппараты защиты не от­ключали электроустановки при кратковременный перегрузках (3.1.4).

В качестве аппаратов защиты должны применяться автоматические выключатели или предохранители (3.1.5).

Автоматические выключатели и предохранители пробочного типа должны присоединяться к сети так, чтобы при вывинченной пробке пре­дохранителя (автоматического выключателя) винтовая гильза предохра­нителя (автоматического выключателя) оставалась без напряжения. При одностороннем питании присоединение питающего проводника к аппа­рату защиты должно выполняться, как правило, к неподвижным контак­там (3.1.6).

Каждый аппарат защиты должен иметь надпись, указывающую зна­чения номинального тока аппарата, уставки расцепителя и номинально­го тока плавкой вставки, требующиеся для защищаемой им сети. Надписи рекомендуется наносить на аппарате или схеме, расположенной вблизи места установки аппаратов защиты (3.1.7).

* 1. Выбор и места установки аппаратов защиты

Электрические сети должны иметь защиту от токов короткого за­мыкания, обеспечивающую по возможности наименьшее время отключе­ния и требования сел ективности.

Защита должна обеспечивать отключение поврежденного участка при КЗ в конце защищаемой линии: одно-, двух- и трехфазных — в сетях с глухозаземленной нейтралью; двух- и трехфазных — в сетях с изолиро­ванной нейтралью.

Надежное отключение поврежденного участка сети обеспечивает­ся, если отношение наименьшего расчетного тока КЗ к номинальному току плавкой вставки предохранителя или расцепителя или расцепителя автоматического выключателя будет не менее значений, приведенных в 1.7.79 и 7.3.139 (3.1.8):

В электроустановках до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью с целью обес­печения автоматического отключения аварийного участка проводимость фазных и нулевых защитных проводников должна быть выбрана такой, чтобы при замыка­нии на корпус или на нулевой защитный проводник возникал ток КЗ, превышаю­щий не менее чем:

в 3 раза номинальный ток плавкого элемента ближайшего предохранителя;

в 3 раза номинальный ток нерегулируемого расцепителя или уставку тока регулируемого расцепителя автоматического выключателя, имеющего обратно за­висимую от тока характеристику.

При защите сетей автоматическими выключателями, имеющими только электромагнитный расцепитель (отсечку), проводимость указанных проводников должна обеспечивать ток не ниже уставки тока мгновенного срабатывания, умно­женной на коэффициент, учитывающий разброс (по заводским данным), и на коэффициент запаса 1,1. При отсутствии заводских данных для автоматических выключателей с номинальным током до 100 А к ратность тока КЗ относительно уставки следует принимать не менее 1,4, а для автоматических выключателей с номинальным током более 100 А — не менее 1,25.

Полная проводимость нулевого защитного проводника во всех случаях долж­на быть не менее 50% проводимости фазного проводника.

Если требования настоящего параграфа не удовлетворяются в отношении тока замыкания на корпус или на нулевой защитный проводник, то отключение при этих замыканиях должно обеспечиваться при помощи специальных защит (1.7.79).

В электроустановках до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью в целях удовле­творения требований приведенных в 1.7.79, нулевые защитные проводники рекомен­дуется прокладывать совместно или в непосредственной близости с фазными (1.7.80).

Сети внутри помещений, выполненные открыто проложенными проводниками с горючей наружной оболочкой или изоляцией, должны быть защищены от перегрузки.

Кроме того, должны быть защищены от перегрузки [2, 3.1.10]:

осветительные сети в жилых и общественных зданиях, в торговых помеще­ниях, служебно-бытовых помещениях промышленных предприятий, включая се­ти для бытовых и перенос ных электроприемников (утюгов, чайников, плиток, комнатных холодильников, пылесосов, стиральных и швейных машин и т.п.), а также в пожароопасных зонах;

ООО «Алекмо», г. Москва, Поморская ул., 39.

Тел. (499) 343-1101, <http://www.rusprotect.ru>

**■ФФЕРУМ**

ООО «ПКО «Дмитровская теплоизоляция», г. Дмитров,

Промышленный переулок, д. 22. E-mail: [info@rusprotect.ru](mailto:info@rusprotect.ru)

I oi EgAi ANOAi Eli i АА6ЁТ ii U О I Ai AgAu EOI U О i АоАоёАёТ A

NAOEE «OADOi»

1. «Алекмо» совместно с ООО «ПКО «Дмитровская тепло­изоляция» создана научно-исследовательская лаборатория с про­изводственными мощностями, позволяющими изготавливать инно­вационные огнезащитные материалы.

Продукция сертифицирована в соответствии с «Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности», имеет свидете­льства о государственной регистрации Таможенного союза.

1. aiapaueoiay ёбапёа Oa6oi -ТбТ (00 2316-01-86518491-10)
2. 6aai api a-^ai а для защит металлических конструкций эксплуатируемый внутри помещения или на откры­том воздухе под навесом. Экологическая безопасность краски поз­воляет применить ее на объектах здравоохранения, образовательных учреждениях и пищевого производства.

ЫаТёпоаа. Обеспечивает 5, 4 и 3-ю группы огнезащитной эффективности по ГОСТ Р 53295-2009 (от 45 до 90 мин) при тол­щине покрыгтия от 0,85 до 1,35 мм и расходе, соответственно, от 1,36 до 2,16 кг/м2.

\ ai арай ёо1 ау ёбапёа Oa6oi -An (00 2313-02-86518491-11)

1. 6aai api a-^ai а для защиты металлических конструкций и л оборудования, эксплуатируемых как на открытом воздухе, так и внутри

помеЩений с влажностью свыше 90%, подвергающихся воздействию К морской и пресной воды, пара, минералынык и нефтяных масел, бензина.

Эффективна для защиты от трещинообразования фасадов бе- ^ тошшх и оштукатуренный зданий.

Может наноситься при отрицательный температурах. Диапазон эксплуатации от минус 60 до плюс 60 °С.

йатёпбаа. Обеспечивает 3, 4 и 5-ю группы огнезащитной эффективности по ГОСТ Р 53295-2009 (от 45 до 90 мин) при толщине покрыгтия от 1,0 до 1,55 мм и расходе, соответственно, от 1,55 до 2,4 кг/м2.

1. аГафайёбТОё ПТпоаа Oa6oi -Aaio (00 5775-003-86518491-11)
2. 6aai api a-^ai для защиты: систем приточно-вытяжной вен­тиляции и каналов дымоудаления. Под воздействием огня покры­тие вспучивается и образует негорючую пену.

йатёпбаа. Обеспечивает огнезащиту по ГОСТ Р 53299­2009 от 30 до 60 мин при толщине покрыгтия от 2,5 до 3,6 мм и расходе от 1,8 до 3,0 кг/м2.

Услуги, оказываемые ООО “Алекмо”:

* проектирование огнезащитных работ;
* выполнение работ по огнезащитной обработке конструкций: металлических, деревянных, железобетонных; вентиляционных систем; различных видов тканей.

xANOU II II^AdI Aft AAQM'ANmNOU

W ■■ n ■■ Л A ■ ■ t \* Г Л w A ■■ л Л Л Л A W Л \ Л Л Л Л Л

niAoeaeuiuo yeAeodionoaiiaie

**ШВЕЙЦАРСКОЕ КАЧЕСТВО ОХРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ТЕПЕРЬ ДОСТУПНО В РОССИИ!**

/■ч Москва, ул. Лобачевского, Тел. (495) 932-76-25

д. 100, корп. 1, офис. 320 Факс (495) 932-76-26

E-mail: [securiton@securiton.ru](mailto:securiton@securiton.ru) <http://www.securiton.ru>

OAD IAEooAdAI ОЕАЁШиЁ ЕАААЁи securisens® tsc 515

Одна из последних разработок компании Securiton — термодифференциальный кабель SecuriSens® TSC 515, обеспечивающий наилучшее обнаружение пожара на индустриальных объектах.

Кабель SecuriSens® обеспечивает сверхвы­сокий уровень безопасности при невысокой стои­мости оборудования, простой инсталляции и пуско­наладки системы. Оборудование полностью отвечает европейским требованиям безопасности согласно EN 54-5, класс A1, и имеет все необходимые серти­фикаты для применения на территории РФ.

Кабель SecuriSens® представляет собой миниатюрные температурные датчики, впаянные равномерно в плоский кабель, представляющий собой адресную шину (8-жильный кабель), пред­назначенную для передачи данных от температурных датчиков. Кабель является магистральной системой c интегрированным протоколом обмена данных и имеет высокое сопротивление любым экологическим и промышленным загрязнениям.

Термокабель имеет двойное покрытие. Внутренний слой препятствует проник­новению влаги внутрь кабеля и придает ему требуемую жесткость. Наружный слой обеспечивает необходимую прочность на растяжение и химическую стойкость. Поло­жение датчиков определяется по маркировке, нанесенной на внешний слой кабеля в виде серийного номера датчика, где каждый датчик имеет свой собственный ID номер.

Термокабель выпускается с различным расстоянием (шагом) между датчи-ками: 2, 4,

7, 10 и 20 м. В ависимости от расстояния между датчиками, определяется максимальная длина кабеля, где максимальное значение до 4 км.

Чтобы обеспечить работоспособность при значительном уровне электромагнитных помех (ЭМП), перед первым датчиком в кабеле устанав­ливается PFM 515 (модуль защиты от искрового разряда).

Используется, в основном, для длинных дистанций защищаемых сооруже­ний с возможностью точного определения места возгорания, например: автомо­бильные, железнодорожные туннели, метро, многоэтажные парковки, хладоком­бинаты, конвееры и конвеерные ленты, защита индустриальных помещений, произ­водственные линии, очистительные заводы, мусоросжигательные заводы и их инфраструктура, линии газовой и теплоцентрали, лесопилки и фермы.

**МЫ ПРЕДЛАГАЕМ НАДЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ. ВЫБОР ЗА ВАМИ!**

1. уёАеови Ai doAiAAIeA ni АоЁАЁи1ио onoAIiAie

Глава 7.1 ПУЭ [4] распространяется на электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий.

Требования главы 7.1 не распространяются на специальные электро­установки в лечебно-профилактических учреждениях, организациях и учреждениях науки и научного обслуживания, на системы диспетчериза­ции и связи, а также на электроустановки, которые по своему характеру должны быть отнесены к электроустановкам промышленных предприя­тий (мастерские, котельные, тепловые пункты, насосные, фабрики-пра­чечные, фабрики-химчистки и т.п.). Требования к электроустановкам дан­ных объектов дополняет СП 31-110-2003.

Требования главы 7.2 ПУЭ [3] распространяются на электроуста­новки, расположенные в зданиях зрелищных предприятий со зритель­ными залами: театров, цирков, кинотеатров, концертных залов, клубов, центров творчества детей и подростков, крытых спортивных сооруже­ний, дворцов спорта, спортивных залов и т.п.

Глава 7.3 ПУЭ [3] и глава 3.4 ПТЭ распространяются на электро­установки, размещаемые внутри и вне помещений, где имеются или мо­гут образоваться взрывоопасные смеси, ёбпа уёаёо бТопо амаТе, распо­лагаемых в шахтах, а также на предприятиях, взрывоопасность установок которых является следствием применения, производства или хранения взрывчатых веществ, и на электрооборудование, расположенное внутри технологических аппаратов.

Требования главы 7.4 ПУЭ [3] по монтажу электрооборудования в пожароопасных зонах распространяются на электроустановки, разме­щаемые внутри и вне помещений, в пред елах которых постоянно или периодически обращаются горючие (сгораемые) вещества и в которых они могут находиться при нормальном технологическом процессе или при его нарушениях.

Глава 7.6 ПУЭ и глава 3.1 ПТЭ «Электросварочные установки» рас­пространяются на оборудуемые и используемые в закрытых помещениях или на открытом воздухе стационарные, переносные и передвижные элек­тросварочные установки, предназначенные для выполнения электротех­нологических процессов сварки, наплавки, напыления и резки плавле­нием и сварки с применением давления.

Требования нормативных правовых актов (№123-ФЗ), сводов правил системы противопожарной защиты (СП 5.13130, СП 6.13130), национальных стандартов (ГОСТ Р 53315, ГОСТ Р 53318, ГОСТ Р 50571.5, ГОСТ Р 50571.17) к защите специальных электроустановок приводятся в соответствующих главах пособия.

1. YEAEOOIlAieOAlAAlEA ^ЕЁиО E IAuAnoAAIIuo qAAIee
   1. ***Общие требования***

§1. ОбааТ aaiey TOY ё уёаёобТ ТаТбоаТаа[ё^

В данном параграфе применяются следующие термины:

АаТапа опобТепоаТ (AO) — совокупность конструкций, аппаратов и при­боров, устанавливаемый на вводе питающей линии б здание или б его обособленную часть.

Вводное устройство, включающее б себя также аппараты и приборы отходя­щих линий, называется ааТаи-баПТбаааёёоаёШСм (AOO) (7.1.3).

Аёаа1Сё баптбаааёёоаёШСё иёо (AOU) — распределительный щит, через который снабжается электроэнергией все здание или его обособленная часть. Роль ГРЩ может выполнять ВРУ или щит низкого напряжения подстанции (7.1.4).

ОаптбаааёёоаёШйё ТоТёо (OI) — устройство, б котором установлены аппа­раты защиты и коммутационные аппараты (или только аппараты защиты) для отдельных электроприемников или их групп (электродвигателей, групповых щитков) (7.1.5).

АбоТ Т ТаТё иёоТё — устройство, б котором установлены аппараты защиты и коммутационные аппараты (или только аппараты защиты) для отдельный групп светильников, штепсельныгх розеток и стационарныгх электроприемников (7.1.6).

Ёаабоёб! Сё иёоТё — групповой щиток, установленный б квартире и пред­назначенный для присоединения сети, питающей светильники, штепсельные розет­ки и стационарные электроприемники квартиры (7.1.7).

Уоада'Сё бапТ баааёёоаёШСё иёоТё — щиток, установленный на этажах жилыгх домов и предназначенный для питания квартир или квартирныгх щитков (7.1.8).

УёаёббТйёбТаТа ТТ i айа1ёа — помещение, доступное только для обслужи­вающего квалифицированного персонала, б котором устанавливаются ВУ, ВРУ, ГРЩ и другие распределительные устройства (7.1.9).

1ёоа|э иау паои — сеть от распределительного устройства подстанции или ответвления от воздушный линий электропередачи до ВУ, ВРУ, ГРЩ (7.1.10).

ОаПТбаааёёбаёШау паои — сеть от ВУ, ВРУ, ГРЩ до распределительных пунктов и щитков (7.1.11).

АбоТ Т Таау паои — сеть от щитков и распределительный пунктов до светиль­ников, штепсельныгх розеток и других электроприемников (7.1.12).

Питание электроприемников должно выполняться от сети 380/220 В с системой заземления TN-S или TN-C-S. При реконструкции жилых и общественных зданий, имеющих напряжение сети 220/127 В или 3х220 В, следует предусматривать перевод сети на напряжение 380/220 В с сис­темой заземления TN-S или TN-C-S (7.1.13).

Внешнее электроснабжение зданий должно удовлетворять требова­ниям гл.1.2 ПУЭ (см. гл. 2.3 части I Пособия. — ЫТ по.) (7.1.14).

Питание освещения безопасности и эвакуационного освещения должно выполняться согласно требованиям гл. 6.1 и 6.2 ПУЭ, а также СП 52.13330 [18] (см. разд. 6 часть I Пособия. — ЫТ по.) (7.1.18).

Т бТоёаТТ Т&аб\ Об опобТёпоа, систем диспетчеризации, локальных телеви­зионных сетей, паао Т аОб оёадао аёае ТТ^аб1йб аёаба\оТа, д'аёТ а аад Тап- [Тпоё, звонковой и другой сигнализации, огней светового ограждения и др., в соответствии с заданием на проектирование (7.1.20).

При выборе аппаратов и приборов, устанавливаемых на вводе, пред­почтение, при прочих равных условиях, должно отдаваться аппаратам и приборам, сохраняющим работоспособность при превышении напряжения выше допустимого, возникающего из-за несимметрии нагрузки при обрыве PEN или N проводника, при этом их коммутационные и другие рабочие характеристики могут не выполняться.

Во всех случаях в цепях РЕ и PEN проводников запрещается иметь коммутирующие контактные и бесконтактные элементы (7.1.21).

§2. Ёабаабёё уёаёббТТбёа] [ёёТа ё пба] й уёаёббё^апёёб пабаё

N1 31-110-2003 устанавливает правила проектирования и монтажа электроустановок вновь строящихся и реконструируемых жилых и обществен­ных зданий в городах и сельских населенных пунктах. Не распространяется на проектирование на проектирование устройств автоматизации санитарно­технических, ТбТ о ёаТТТ^ай'йб и других технологических установок.

1Т пбаТ а!ё Т аапТ а-а!ёу 1аааж( Тпбё уёаёббТп! аажа! ёу электропри­емники должны относиться к следующим категориям (табл. 5.1):

^ёёйа апа:

противопожарные устройства (пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре), лифты, аварийное освещение, огни светового ограждения — I

Комплекс остальных электроприемников:

жилые дома с электроплитами (кроме 1-8-квартирных домов) — II

дома 1- 8-квартирные с электроплитами — III

дома св. 5 этажей с плитами на газовом и твердом топливе — II

дома до 5 этажей с плитами на газовом и твердом топливе — III

на участках садоводческих товариществ — III

Тайадаёоеу T айаё Шапоёипоф, -аё.:

до 50 — III

св. 50 — II

Qaa\ ёу 6±ба&аа\ёё 6Тбааёа1ёу, ТбТаё61йб ё ёТ1 по б6ёо Т бпёёб Тбаа1ёдабёё, 1а6-ИТ-ёПпёааТ ааоаёипёёб ё1п6ё6 66Та:

электроприемники противопожарных устройств, охранной сигнализации и лифтов — I

Комплекс остальных электроприемников:

здания с количеством работающих св. 2000 чел. независимо от этажности, здания высотой более 16 этажей, а также здания учреждений областного, городского и районного значения с количеством работающих св. 50 чел. — I

здания с количеством работающих св. 50 чел., а также здания областного, городского и районного значения до 50 чел. — II

здания с количеством работающих до 50 чел. — III 0аа1ёу ёа-аа\ Т -ТбТо ёёаёбё-апёёб 6-ба&аа\ ёё,

1. бв^аа\ёу о ёТаТпёбТ аа1ёу, ёбааёо Т аа!ёу ё аТ П6аабП6аа11Т аТ побабТ аа1ёу: оааабаёииаТ ё багИ6аёёёа!ПёТ аТ ТТа-ё1а!ёу,
   1. ***Вводные устройства, распределительные***

***щиты и пункты, групповые щитки***

§1. ббааТааГ ёу IOY ё ADO, ADU , DI ё йё6ёа]

На вводе в здание должно быть установлено ВУ или ВРУ. В здании может устанавливаться одно или несколько ВУ или ВРУ.

При наличии в здании нескольких обособленный в хозяйственном отношении потребителей у каждого из них рекомендуется устанавливать самостоятельное ВУ или ВРУ.

От ВРУ допускается также питание потребителей, расположенных в других зданиях, при условии, что эти потребители связаны функционально.

При ответвлениях от ВЛ с расчетным током до 25 А ВУ или ВРУ на вводах в здание могут не устанавливаться, если расстояние от ответвления до группового щитка, выполняющего в этом случае функции ВУ, не более 3 м. Данный участок сети должен выполняться гибким медным кабелем с сечением жил не менее 4 мм2, не распространяющим горение, проложен­ным в стальной трубе, при этом должны быгть выполнены требования по обеспечению надежного контактного соединения с проводами ответвле­ния. При воздушном вводе должны устанавливаться ограничители импу­льсный перенапряжений (7.1.22).

Перед вводами в зда ния не допускается устанавливать дополни­тельные кабельные ящики для разделения сферы обслуживания наруж­ных питающих сетей и с етей внутри здания. Такое разделение должно быгть выполнено во ВРУ или ГРЩ (7.1.23).

ВУ, ВРУ, ГРЩ должны иметь аппараты защиты на всех вводах питающих линий и на всех отходящих линиях (7.1.24).

На вводе питающих линий в ВУ, В РУ, ГРЩ должны устанавли­ваться аппараты управления. На отходящих линиях аппараты управления могут быгть установлены либо на каждой линии, либо б ыгть общими для нескольких линий. Автоматический выключатель следует рассматривать как аппарат защиты и управления (7.1.25).

Аппараты управления, независимо от их наличия в начале питаю­щей линии, должны быгть установлены на вводах питающих линий в тор­говых помещениях, коммунальных предприятиях, административных помещениях и т.п., а также в помещениях потребителей, обособленный в административно-хозяйственном отношении (7.1.26).

Этажный щиток должен устанавливаться на расстоянии не более 3 м по длине электропроводки от питающего стояка с учетом требований гл. 3.1 ПУЭ (7.1.27).

ВУ, ВРУ, ГРЩ, как правило, следует устанавливать в электрощи- товыгх помещениях, доступный только для обслуживающего персонала. В районах, подверженный затоплению, они должны устанавливаться выше уровня затопления.

ВУ, ВРУ, ГРЩ могут размещаться в помещениях, выщеленныгх в эксплуатируемый сухих подвалах, при условии, что эти помещения дос­тупны для обслуживающего персонала и отделены от других помещений перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

При размещении ВУ, ВРУ, ГРЩ, распределительных пунктов и групповых щитков вне электрощитовых помещений они должны уста­навливаться в удобных и доступных для обслуживания местах, в шкафах со степенью защиты оболочки не ниже IP31.

Расстояние от трубопроводов (водопровод, отопление, канализа­ция, внутренние водостоки), газопроводов и газовых счетчиков до места установки должно быть не менее 1 м (7.1.28).

Электрощитовые помещения, а также ВУ, ВРУ, ГРЩ не допускается располагать под санузлами, ванными комнатами, душевыми, кухнями (кроме кухонь квартир), мойками, моечными и парильными помеще­ниями бань и другими помещениями, связанными с мокрыми технологи­ческими процессами, за исключением случаев, когда приняты специаль­ные меры по надежной гидроизоляции, предотвращающие попадание влаги в помещения, где установлены распределительные устройства.

Трубопровод^! (водопровод, отопление) прокладывать через электро­щитовые помещения не рекомендуется. Трубопроводы (водопровод, отоп­ление), вентиляционные и прочие короба, прокладываемые через электро­щитовые помещения, не должны иметь ответвлений в пределах помещения (за исключением ответвления к отопительному прибору самого щитового помещения), а также люков, задвижек, фланцев, вентилей и т.п.

Прокладка через эти помещения газо- и трубопроводов с горючи­ми жидкостями, канализации и внутренних водостоков не допускается.

Двери электрощитовых должны открываться наружу (7.1.29).

Помещения, в которых установлены ВРУ, ГРЩ, должны иметь естественную вентиляцию, электрическое освещение. Температура поме­щения не должна быть ниже +5 оС (7.1.30).

Электрические цепи в пределах ВУ, ВРУ, ГРЩ, распределительных пунктов, групповых щитков следует выполнять проводами с медными жилами (7.1.31).

§2. ОбааТаа[ еу NT 31-110 ё AdO, ADU е йеоёа]

ВРУ и ГРЩ, как правило, должны размещаться в специально выде­ленных запирающихся помещениях (электрощитовых). Двери из этих поме­щений должны открываться наружу.

Не разрешается размещать ВРУ и ГРЩ в незадымляемых лест­ничных клетках.

Разрешается размещать электрощитовые в сухих подвалах при усло­вии, что эти помещения отделены противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

В районах, подверженных затоплению, ВРУ и ГРЩ должны уста­навливаться выше возможного уровня затопления.

ВРУ и ГРЩ разрешается размещать не в специальных помещениях при соблюдении следующих требований:

Установка распределительный пунктов, щитов, щитков непосред­ственно в производственный помещениях пищеблоков, торговый и обе­денный залах допускается как исключение при невозможности принять иное решение. При установке в торговый и обеденный залах они должны размещаться в нишах строительный конструкций с запирающимися двер­цами и иметь надлежащее архитектурное оформление (13.7).

В учебный кабинетах и лабораториях школ и средних специальный учебный заведений распределительные щитки для питания учебных при­боров следует устанавливать вблизи стола преподавателя (13.8).

В жилыгх и общественный зданиях запрещается применение комп­лектный устройств, внутренние соединения который вытолненыг с исполь­зованием алюминиевыгх проводников. Допускается использование в рас­пределительный устройствах специальный алюминиевыгх сплавов (13.9).

* 1. ***Электропроводки и кабельные линии***

§1. ОбааТ аа[ёу IOY ё 6п6бТёп6а6 уёаё6бТпа6аё

Внутренние электропроводки должны выполняться (7.1.32):

1. Электроустановки разный организаций, обособленный б административно­хозяйственном отношении, расположенные б одном здании, могут быпъ присоеди­нены ответвлениями к общей питающей линии или питаться отдельными линиями от ВРУ или ГРЩ.
2. К одной линии разрешается присоединять несколько стояков. На ответ­влениях к каждому стояку, питающему квартиры1 жилых домов, имеющих более 5 этажей, следует устанавливать аппарат управления, совмещенныш с аппаратом защиты.
3. В жилыгх зданиях светильники лестничнык клеток, вестибюлей, холлов, поэтажный коридоров и других внутридомовыгх помещений вне квартир должны питаться по самостоятельным линиям от ВРУ или отдельный групповыи щитков, питаемыгх от ВРУ. Присоединение этих светильников к этажным и квартирным щиткам не допускается.
4. Для лестничныгх клеток и коридоров, имеющих естественное освещение, рекомендуется предусматривать автоматическое управление электрическим осве­щением б зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом.
5. Питание электроустановок нежилого фонда рекомендуется выполнять отдельными линиями.

Питающие сети от по дстанций до ВУ, ВРУ, ГРЩ должны быгть защищены от токов КЗ (7.1.33).

В зданиях следует применять кабели и провода с медными жилами.

Питающие и распределительные сети, как правило, должны выпол­няться кабелями и проводами с алюминиевыми жилами, если их расчетное сечение равно 16 мм и более.

Питание отдельный электроприемников, относящихся к инженерно­му оборудованию зданий (н асосы, вентиляторы, калориферы, установки кондиционирования воздуха и т.п.), может выполняться проводами или кабелем с алюминиевыми жилами сечением не менее 2,5 мм2.

В музеях, картинных галереях, выставочных помещениях разре­шается использование осветительный шинопроводов со степенью защиты

Домовые номерные знаки и указатели пожарных гидрантов, уста­новленные на наружных стенах зданий, должны быть освещены. Питание электрических источников света номерных знаков и указателей гидран­тов должно осуществляться от сети внутреннего освещения здания, а указа­телей пожарных гидрантов, установленных на опорах наружного освеще­ния, — от сети наружного освещения (7.1.56).

Противопожарные устройства и охранная сигнализация, независимо от категории по надежности электроснабжения здания, должны питаться от двух вводов, а при их отсутствии — двумя линиями от одного ввода. Переключение с одной линии на другую должно осуществляться автома­тически (7.1.57).

Устанавливаемые на чердаке электродвигатели, распределительные пункты, отдельно устанавливаемые коммутационные аппараты и аппараты защиты должны иметь степень защиты не ниже IP44 (7.1.58).

§2. ОбааТаа[ еу NT 31-110 ё опобТ епоао уёаёобТпаоаё

Кабельные вводы в здания следует выполнять в трубах на глубине не менее 0,5 м и не более 2 м от поверхности земли. При этом в одну трубу следует затягивать один силовой кабель.

Прокладку труб следует выполнять с уклоном в сторону улицы. Концы труб, а также сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщате­льную заделку для исключения возможности проникания в помещения влаги и газа (14.1).

По подвалу и техническому подполью здания допускается прокладка силовых кабелей напряжением до 1 кВ, питающих электроэнергией другие секции здания (14.2).

Внутренние электрические сети должны быть не распространяю­щими горение и выполняться кабелями и проводами с медными жилами в соответствии с требованиями 2.1 и 7.1 ПУЭ.

Допускается применение в питающих и распределительных сетях кабелей и проводов с алюминиевыми жилами сечением не менее 16 мм2. Питание отдельных электроприемников, относящихся к инженерному оборудованию зданий (насосы, вентиляторы, калориферы, установки кондиционирования воздуха и т.п.), кроме оборудования противопожарных установок, допускается выполнять проводами и кабелями с алюминиевыми жилами сечением не менее 2,5 мм2.

Провода электрических сетей силовых электроприемников постироч- ных цехов и помещений для приготовления растворов в прачечных должны быть с медной жилой в пластмассовой изоляции и прокладываться в полу замоноли-ченными в пластмассовых трубах. Выводы труб выше уровня пола и на участке до 1 м в подготовке пола должны выполняться в стальных трубах, защищенных от коррозии и проникания в них влаги (14.3).

В зданиях со строительными конструкциями, выполненными из негорючих и слабогорючих материалов (группа Г1), допускается несменяе­мая замоноличенная прокладка групповых сетей в бороздах стен, перего-

Выключатели общего освещения в помещениях общественный зда­ний рекомендуется устанавливать на высоте до 1,5 м от пола (14.33).

В жилых комнатах квартир и общежитии, а также в помещениях для пребывания детей рекомендуется устанавливать розетки, снабженные защитным устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке (14.34).

В школах и детских дошкольный учреждениях в помещениях для пребывания детей выключатели и розетки должны устанавливаться на высоте 1,8 м от пола.

В силовой сети предприятий общественного питания и торговли розетки следует, как правило, устанавливать на высоте 1,3 м, а пусковые аппараты — на высоте 1,2-1,6 м от пола.

Высота установки осветительный и силовыи розеток в других об­щественный зданиях и помещениях выбирается удобной для присоединения к ним электрических приборов в зависимости от назначения помещений, но, как правило, не выше чем на 1 м от пола (14.35).

В кабинетах и лабораториях школ розетки на столах учеников, а также лабораторные щитки должны быгть подключены через аппарат управ­ления, установленный на столе преподавателя. Линии питания розеток следует подключать через разделительный трансформатор или защищать устройством защитного отключения на ток до 30 мА.

Установка розеток в кладовых не допускается, за исключением кла- довыи и помещений для подготовки товаров к продаже (кроме помещений с токопроводящими полами), в который допускается установка на не­сгораемый основаниях трехполюсныи силовых розеток с защитными кон­тактами для питания электроэнергией средств механизации (14.38).

Розетки в сети аварийного освещения устанавливать не допускается (14.39).

В ванный комнатах квартир, в умывальный, душевыи, ванный ком­натах и преддушевыи общежитии и гостиниц допускается установка штеп­сельных розеток в зоне 3 по ГОСТ Р 50571.11, присоединении к сети через разделяющий трансформатор или защищеннып УЗО на ток до 30 мА (14.40).

Электрические сети в пожаро- и взрывоопасных зонах должны выполняться в соответствии с требованиями 7.3 и 7.4 ПУЭ (14.43).

* 1. ***Требования СП 31-110 к освещению безопасности***

1паайа1 ёа аадТТ ап!Тп6ё следует устраивать в помещениях диспет­черских, операторских, в залах вынислительнып центров, киноаппарат­ных, узлах связи, электрощиговып, здравпунктах, дежурных пожарный постах, на постах постоянной охраны; в гардеробах с числом мест хранения 300 и более; в главный кассах; в детских комнатах и дебаркадерах мага­зинов, в торговый залах магазинов самообслуживания; в групповыи и игра- льныи-столовыи детских дошкольный учреждений; в вестибюлях гостиниц, залах ресторанов, помещениях спасательного фонда гостиниц и турбаз; в операционных блоках, реанимационных, родовый отделениях, перевязоч­ный, манипуляционныи, процедурный, приемныи отделениях, лабораго- риях срочного анализа, на постах дежурных медицинских сестер учрежде­ний здравоохранения; в помещениях оперативной части, хранения ящиков выездных бригад, аптечных комнатах станций (отделений) скорой (неот­ложной) медицинской помощи; в машинных отделениях лифтов, а также в тепловых пунктах и насосных жилых зданий, в помещениях для хранения опасных веществ (кислот, ядохимикатов, дезинфицирующих средств, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, баллонов со сжиженными газами, радиоактивных веществ и т. п.).

В помещениях насосных, тепловых пунктов, бойлерных, станциях пожаротушения в общественных зданиях освещение безопасности преду­сматривается только при постоянном пребывании дежурного персонала или если электроприемники данных помещений относятся к нагруз кам первой категории по надежности электроснабжения (4.2).

YaaeoaoeT 11Та Т паай а'еа в общественных заданиях следует устраивать: в проходных помещениях, коридорах, холлах, фойе и вестибюлях, на лестницах, служащих для эвакуации людей из зданий, где работают или постоянно пребывают одновременно более 50 чел., а также из здравпунктов, лечебно-профилактических учреждений, книго- и архивохранилищ, детских дошкольных учреждений независимо от числа лиц, пребывающих там; в залах плавательных бассейнов, спортивных и актовых залах; в помещениях приемных, раздевальных, кухнях и стирально-раз- борочных помещениях детских дошкольных учреждений и школ-интернатов;

в ожидальных, раздевальных, мыльных, душевых, ванных и париль­ных бань;

в помещениях электросветолечения, раздевальных, душевых и ванных залах отделений грязелечения и восстановительного лечения в лечебно-профилактических учреждениях;

в помещениях, где одновременно могут находиться более 100 чел. (аудитории, обеденные залы, актовые залы, конференц-залы);

в торговых залах общей площадью 90 м2 и более и на путях выхода из них, в транспортных тоннелях торговых предприятий;

в помещениях с постоянно работающими в них людьми, если вслед­ствие отключения рабочего освещения и продолжения при этом работы производственного оборудования может возникнуть опасность травматизма (ремонтные мастерские, производственные помещения предприятий об - щественного питания, прачечных) (4.3).

Эвакуационное освещение зданий выполняете я в соответствии со СНиП 23-05 (СП 52.13330. — NT по.) и главой 6.1 ПУЭ (4.4).

Световые указатели «Выход» следует устанавливать: у выходов из помещений обеденн ых и актовых залов, аудиторий, конференц-залов и других помещений, в которых могут одновременно находиться более 100 чел.;

у выходов из юридоров, к которым примыкают помещения с общей численностью постоянно пребывающих в них более 50 чел.; у выходов с эстрад конференц-залов и актовых залов;

вдоль коридоров длиной более 25 м и в общежитиях коридорного типа вместимостью более 50 чел. на этаже. При этом световые указатели должны устанавливаться на расстоянии не более 25 м друг от друга, а также в местах поворотов коридоров;

у выиодов для покупателей во всех магазинах из торговый залов общей площадью 180 м2 и более и в магазинах типа супермаркетов — 110 м2 и более.

Световые указатели «Выиод» должны быгть присоединены к сети аварийного освещения. При наличии в указателях автономный источников питания они могут питаться от осветительной сети любого вида и устанав­ливаться на высоте не менее 2 м (4.5).

Для дежурного освещения вестибюлей, коридоров, конференц- залов, актовый залов и торговый залов следует использовать светильники эвакуационного освещения или часть светильников рабочего освещения с питанием их от самостоятельной групповой линии.

Для дежурного (ночного) освещения палат лечебно-профилакти­ческих учреждений следует применять специальные светильники, устанав­ливаемые в нишах около входов, как правило, на выгсоте 0,3 м от пола и присоединенные к сети эвакуационного освещения. В палатах психиатри­ческих и детских отделений, спальный помещениях и палатах-изоляторах детских дошкольный учреждений и школ-интернатов указанные светиль­ники должны устанавливаться на высоте не менее 2,2 м от пола (над двер­ным проемом). В помещениях для детей допускается установка светильников дежурного освещения, как правило, на высоте 0,3 м от пола, при этом напряжение сети дежурного освещения должно быгть не более 50 В (4.6).

***2.5. Требования к защитным мерам безопасности***

§1. ОбааТ аа[ёу AIN6 D 53317-2009 ё аТТаба6а] уёаё6бё^апёТ ё дай ё6й

ГОСТ Р 53317-2009 устанавливает требования пожарной безопасности и методы испытаний для аппаратов и устройств системы электрической защиты от пожароопасный режимов б электрических сетях жилыгх и общественный зданий.

6бааТаа1ёу Т Т^абпё аадТТап1Тп6ё (4).

C6aaiaaiey ё 6 61ёбёП aeiii u i oaSaeoaSenoeeai ё ёП П6б6ёбёё aT Ta6a6ia ё 6n6бiёn6a nenoai yёaё6бё-anёiё gaii ё6й (4.1).

Система электрической защиты зданий должна содержать аппараты или устройства электрической защиты от сверхтока пожароопасный значений (приводящего к превышению допустимы» температур б проводниках электрической сети), тока утечки на землю, превышения (снижения) напряжения. Функциональные (защитные) характеристики аппаратов и устройств электрической защиты должны соответствовать требованиям, изложенным б стандартах на конкретный аппарат.

C6aaiaa\ ёу ё yёaё6дiёgёyбёi\\йi ё ёПП6б6ёбёП^ Tёan6ё-anёёi ia6aбёaёai (4.2).

Полимерные изоляционные и конструкционные материалы: аппаратов элек­трической защиты должны выщерживать давление шариком при испытаниях на теплостойкость по 5.3.1 (4.2.1).

§2. ОбааТ aaiey TOY ё 5айёб[й] ] аба]

Заземление и защитные меры безопасности электроустановок зданий должны выполняться в соответствии с требованиями гл. 1.7 и дополнитель­ными требованиями, приведенными в данном разделе (7.1.67).

Во всех помещениях необходимо присоединять открытые прово­дящие части светильников общего освещения и стационарных электропри­емников (электрических плит, кипятильников, бытовых кондиционеров, электрополотенец и т.п.) к нулевому защитному проводнику (7.1.68).

В помещениях зданий металлические корпуса однофазных перенос­ных электроприборов и настольных средств оргтехники класса I по ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» должны присоединяться к защитным проводникам трехпро­водной групповой линии (см. п. 7.1.36).

К защитным проводникам должны подсоединяться металлические каркасы перегородок, дверей и рам, используемых для прокладки ка­белей (7.1.69).

В помещениях без повышенной опасности допускается применение подвесных светильников, не оснащенных зажимами для подключения защитных проводников, при условии, что крюк для их подвески изолирован. Требования данного пункта не отменяют требований п. 7.1.36 и не являются основанием для выполнения электропроводок двухпроводными (7.1.70).

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электрических приборов, рекомендуется предусматривать устройства защитного отключения (УЗО) (7.1.71).

Если устройство защиты от сверхтока (автоматический выключатель, предохранитель) не обеспечивает время автоматического отключения 0,4 с при номинальном напряжении 220 В из-за низких значений токов корот­кого замыкания и установка (квартира) не охвачена системой уравнивания потенциалов, установка УЗО является обязательной (7.1.72).

При установке УЗО последовательно должны выполняться требова­ния селективности. При двух- и многоступенчатой схемах УЗО, расположе­нное ближе к источнику питания, должно иметь уставку и время срабаты­вания не менее чем в 3 раза большие, чем у УЗО, расположенного ближе к потребителю (7.1.73).

В зоне действия УЗО нулевой рабочий проводник не должен иметь соединений с заземленными элементами и нулевым защитным проводни­ком (7.1.74).

Во всех случаях применения УЗО должно обеспечивать надежную коммутацию цепей нагрузки с учетом возможных перегрузок (7.1.75).

Рекомендуется использовать УЗО, представляющее собой единый аппарат с автоматическим выключателем, обеспечивающим защиту от сверхтока. Не допускается использовать УЗО в групповых линиях, не имеющих защиты от сверхтока, без дополнительного аппарата, обеспечи­вающего эту защиту. При использовании УЗО, не имеющих защиты от

1. YeAeodiiAidOATAAieA QDAЁЁй luo IDAAIDEBOEE, ЁЁ0А10О OxDA^AAIEE Ё NiidOEAIuq NIIdO^AIEE
   1. ***Общие требования***

Требования главы 7.2 ПУЭ распространяются на электрооборудо­вание зрелищных предприятий, клубных учреджений и спортивных учреждений.

Электроустановки зрелищных предприятий, кроме требований главы 7.2 ПУЭ, должны удовлетворять требованиям глав разд. 1-6 и гл. 7.1 в той мере, в какой они не изменены настоящей главой (7.2.2).

В данной главе применяются следующие термины:

N^1 а — специально оборудованная часть здания, предназначенная для показа спектаклей различных жанров.

В состав сцены входят: основная игровая часть (планшет сцены), сообщаю­щаяся со зрительным залом портальным проемом, авансцена, аръерсцена и боко­вые карманы, объединенные проемами в стенах с основной игровой частью сцены, а также трюм и надколосниковое пространство (7.2.3).

Ynббaaa — часть зрительного зала, предназначенная для эстрадных и концерт­ных выступлений. Эстрада может быть отделена от зрительного зала портальной стеной с открытым проемом или находиться в общем объеме со зрительным залом (7.2.4).

1а1 а® — часть зрительного зала, предназначенная для цирковых представ­лений (7.2.5).

Nба^ё^аnёёё ТТаиа] — механизм, предназначенный для подъема и спуска декораций, софитов, занавесов и другого сценического оборудования (7.2.6).

I ТпбаГ ТаТ-нТа Тпаайа! ёа — освещение, предназначенное для светового оформления театральных постановок, концертов, эстрадных и цирковых представ­лений (7.2.7).

Оаб1ёнапёёа аТТабабТйа — помещения, в которых размещаются осветитель­ные и проекционные приборы, устройства управления постановочным освеще­нием, аппаратура связи, электроакустические и кинотехнологические устройства, электроустановки питания и управления электроприводами механизмов сцены (эстрады, манежа) (7.2.8).

Питание электроприемников должно осуществляться от сети 380/ 220 В с системой заземления TN-S или TN-C-S. При реконструкции зре­лищных предприятий, имеющих напряжение сети 220/127 или 3х220 В, следует предусматривать перевод сети на напряжение 380/220 В с систе­мой заземления TN-S или TN-C-S (7.2.9).

Выбор нестандартного напряжения для электроприемников поста­новочного освещения и электроустановок механизмов сцены, питаемых от отдельных трансформаторов, выпрямителей или преобразователей, должен осуществляться при проектировании (7.2.10).

Все помещения, входящие в состав сцены (эстрады), а также сейфы декораций, склады (декораций, костюмов, реквизитов, бутафории, мебели и материальные), мастерские (живописные, постижерные, бутафорские, сто­лярные, художника, макетные, трафаретные, объемных декораций, пошивоч­ные, обувные), кладовые (красок, хозяйственные, машиниста и электрика сцены, бельевые), гардеробные для актеров и костюмерные следует относить к пожароопасным зонам класса П-Па, если указанные помещения по усло­виям эксплуатации и характеристикам примененного оборудования не отне­сены к более высокому классу по взрывопожарной опасности (7.2.11).

* 1. ***Электроснабжение, освещение, электропроводка, защитные меры***

Категории электроприемников по н адежности электроснабжения приведены в табл. 7.2.1 (7.2.12).

Таблица 7.2.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование электроприемника | Категория по надежности электро­снабжения при суммарной вмести­мости зрительных залов, чел. | |
| менее 800 | 800 и более |
| 1. Электродвигатели пожарных насосов, автоматическая пожарная сигнализация и пожаротушение, системы про- тиводымной защиты, оповещения о пожаре, противопо­жарного занавеса, освещения безопасности и эвакуаци­онного | i | i |
| 2. Электроприемники постановочного освещения | iii | ii |
| 3. Электроприемники сценических механизмов | iii | ii |
| 4. Электроприемники технических аппаратных и систем звукофикации | iii | ii |
| 5. Остальные электроприемники, неуказанные в пп. 1-4, а также комплексы электроприемников зданий с залами вместимостью 300 мест и менее | iii | iii |

П итание электроустановок зрелищных предприятий может осущес­твляться как от собственной (абонентской) ТП (встроенной, пристроен­ной или отдельно стоящей), так и от ТП общего пользования.

К линиям 0,4 кВ, питающим зрелищное предприятие от ТП общего пользования, не допускается присоединение электроустановок других потреби­телей. Допускается осуществлять питание электроустановок других потребителей от собственной (абонентской) ТП зрелищного предприятия (7.2.13).

Электроснабжение зрелищного предприятия с суммарным (при нес­кольких зрительных залах в одном здании) количеством мест в зрите­льных залах 800 и более и детских зрелищных предприятий независимо от количества мест должно удовлетворять следующим требованиям (7.2.14):

1. Питание электроприемников рекомендуется выполнять от двух трансфор­маторов собственной (абонентской) ТП. При нецелесообразности сооружения соб­ственной ТП питание электроприемников следует осуществлять от двух трансфор­маторов ТП общего пользования.
2. Трансформаторы должны получать питание, как правило, от двух неза­висимых источников 6-10 кВ.
3. При отключении одного трансформатора оставшийся в работе трансформатор должен обеспечить питание всех электроприемников зрелищного предприятия.
4. ГРЩ должен иметь две секции шин 380/220 В с устройствами АВР на шинах. Питание секций ГРЩ от трансформаторов следует выполнять взаимно ре-
5. АЁЁ010Ё&0тиА 0N0AII АЁЁ
   1. ***Требования ПУЭ к аккумуляторным установкам***

§1. Yёаёббёнапёay напои

Глава 4.4 ПУЭ распространяется на стационарные установки ки­слотных аккумуляторных батарей. Правила не распространяются на уста­новки аккумуляторных батарей специального назначения (4.4.1).

Помещения аккумуляторных батарей, в которых производится заряд аккумуляторов при напряжении более 2,3 В на элемент, относятся к взры­воопасным класса В-fe (см. также 4.4.29 и 4.4.30 ПУЭ).

Помещения аккумуляторных батарей, работающих в режиме по­стоянного подзаряда и заряда с напряжением до 2,3 В на элемент, явля­ются взрывоопасными только в период формовки батарей и заряда после их ремонта с напряжением более 2,3 В на элемент. В условиях нормальной эксплуатации с напряжением до 2,3 В на элемент эти помещения не явля­ются взрывоопасными (4.4.2).

Выбор электронагревательных устройств, светильников, электро­двигателей вентиляции и электропроводок для основных и вспомогатель­ных помещений аккумуляторных батарей, а также установка и монтаж указанного электрооборудования должны производиться в соответствии с требованиями, приведенными в гл. 7.3 ПУЭ (4.4.3).

Аккумуляторная установка должна быть оборудована вольтметром с переключателем и амперметрами в цепях зарядного, подзарядного уст­ройств и аккумуляторной батареи (4.4.5).

В цепях аккумуляторной батареи, как правило, должен устанавли­ваться автоматический выключатель, селективный по отношению к защит­ным аппаратам сети (4.4.7).

Аккумуляторные установки, в которых применяется режим заряда батарей с напряжением не более 2,3 В на элемент, должны иметь устрой­ство, не допускающее самопроизвольного повышения напряжения до уров­ня выше 2,3 В на элемент (4.4.9).

Выпрямительные установки, применяемые для заряда и подзаряда аккумуляторных батарей, должны присоединяться со стороны переменного тока через разделительный трансформатор (4.4.10).

Для аккумуляторной батареи следует предусматривать блокиров­ку, не допускающую проведения заряда батареи с напряжением более 2,3 В на элемент при отключенной вентиляции (4.4.12).

В помещении аккумуляторной батареи один светильник должен быть присоединен к сети аварийного освещения (4.4.13).

Аккумуляторы должны устанавливаться на стеллажах или на полках шкафа. Расстояния по вертикали между стеллажами или полками шкафа должны обеспечивать удобное обслуживание аккумуляторной батареи. Ак­кумуляторы могут устанавливаться в один ряд при одностороннем их об - служивании или в два ряда при двустороннем.

соединений. Неокрашенные места должны быть смазаны техническим ва­зелином (4.4.21).

Расстояние между соседними неизолированными шинами опреде­ляется расчетом на динамическую стойкость. Указанное расстояние, а также расстояние от шин до частей здания и других заземленных частей должно быть в свету не менее 50 мм (4.4.22).

Шины должны прокладываться на изоляторах и закрепляться на них шинодержателями. Пролет между опорными точками шин определя­ется расчетом на динамическую стойкость (с учетом 4.4.22), но должен быть не более 2 м. Изоляторы, их арматура, детали для крепления шин и поддерживающие конструкции должны быть электрически и механически стойкими против длительного воздействия паров электролита. Заземление поддерживающих конструкций не требуется (4.4.23).

Выводная плита из помещения аккумуляторной батареи должна быть стойкой против воздействия паров электролита. Рекомендуется при­менять плиты из пропитанного парафином асбоцемента, эбонита и т. п. Применение для плит мрамора, а также фанеры и других материалов слои­стой структуры не допускается.

При установке плит в перекрытии плоскость плиты должна возвы­шаться над ним не менее чем на 100 мм (4.4.24).

§2. N66T еоаёШау ^anou

Стационарные аккумуляторные батареи должны устанавливаться в специально предназначенных для них помещениях. Допускается установка в одном помещении нескольких кислотных батарей (4.4.26).

Помещения аккумуляторных батарей относятся к пр оизводствам категории А и должны размещаться в зданиях не ниже II степени огнестой­кости. Двери и оконные рамы могут быть деревянными (4.4.27).

Аккумуляторные батареи рекомендуется устанавливать в помеще­ниях с естественным освещением; для окон необходимо применять матовое или покрытое белой клеевой краской стекло.

Помещения аккумуляторных батарей допускается выполнять без естественного освещения; допускается также размещение их в сухих подва­льных помещениях. В этих случаях не требуется применения легкосбрасы- ваемых панелей (4.4.28).

Переносные аккумуляторы закрытого типа (например, стартерные), применяемые для питания стационарных электроустановок, а также откры­тые аккумуляторные батареи до 60 В общей емкостью не более 72 А-ч могут устанавливаться как в отдельном помещении с вентиляцией, имеющей естест­венное побуждение, так и в общем производственном невзрыво- и непожа­роопасном помещении, в вентилируемых металлических шкафах с удалением воздуха вне помещения. Переносные аккумуляторы закрытого типа, рабо­тающие в режиме разряда или постоянного подзаряда, заряд которых про­изводится вне места их установки, могут быть установлены и в металлических шкафах с жалюзи без удаления воздуха вне помещения.

При размещении аккумуляторов в вытяжных шкафах внутренняя по­верхность шкафов должна быть окрашена кислотостойкой краской (4.4.37).

В помещениях аккумуляторных батарей с номинальным напряже­нием более 250 В в проходах для обслуживания должны устанавливаться деревянные решетки, изолирующие персонал от пола (4.4.38).

§3. Na^ ёбабГТ -баб[ ёнапёау напои

Помещения аккумуляторных батарей, в которых производится за­ряд аккумуляторов при напряжении более 2,3 В на элемент, должны быть оборудованы стационарной принудительной приточно-вытяжной венти­ляцией.

Для помещений аккумуляторных батарей, работающих в режиме постоянного подзаряда и заряда при напряжении до 2,3 В на элемент, должно быть предусмотрено применение стационарных или инвентарных устройств принудительной приточно-вытяжной вентиляции на период фор­мовки батарей и контрольных перезарядов.

Кроме того, для вентиляции помещений аккумуляторных батарей должна быть выполнена естественная вытяжная вентиляция, которая обес­печивает не менее чем однократный обмен воздуха в час. В тех случаях, когда естественная вентиляция не может обеспечить требуемую кратность обмена воздуха, должна применяться принудительная вытяжная вентиля­ция (4.4.40).

Вентиляционная система помещений аккумуляторной батареи долж­на обслуживать только аккумуляторные батареи и кислотную. Выброс га­зов должен производиться через шахту, возвышающуюся над крышей здания не менее чем на 1,5 м. Шахта должна быть защищена от попадания в нее атмосферных осадков.

Включение вентиляции в дымоходы или в общую систему вентиля­ции здания запрещается (4.4.41).

При устройстве принудительной вытяжной вентиляции вентилятор должен иметь взрывобезопасное исполнение (4.4.42).

Отсос газов должен производиться как с верхней, так и из нижней части помещения со стороны, противоположной притоку свежего воздуха. Если потолок имеет выступающие конструкции или наклон, то должна быть предусмотрена вытяжка воздуха соответственно из каждого отсека или из верхней части пространства под потолком.

Расстояние от верхней кромки верхних вентиляционных отверстий до потолка должна быть не более 100 мм, а от нижней кромки нижних вентиляционных отверстий до пола — не более 300 мм.

Поток воздуха из вентиляционных каналов не должен быть на­правлен непосредственно на поверхность электролита аккумуляторов.

Металлические вентиляционные короба не должны располагаться над открытыми аккумуляторами.

Применение инвентарных вентиляционных коробов в помещениях аккумуляторных батарей не допускается.

Скорость воздуха в помещениях аккумуляторных батарей и кислот­ных при работе вентиляционных устройств должна соответствовать тре­бованиям СНиП 2.04.05 (СП 7.13130.2009. - Ntno.) (4.4.43).

Температура в помещениях аккумуляторных батарей в холодное вре­мя на уровне расположения аккумуляторов должна быть не ниже +10 оС.

На подстанциях без постоянного дежурства персонала, если акку­муляторная батарея выбрана из р асчета работы только на включение и отключение выключателей, допускается принимать указанную темпера­туру не ниже 0 оС (4.4.44).

Отопление помещения аккумуляторной батареи рекомендуется осу­ществлять при помощи калориферного устройства, располагаемого вне этого помещения и подающего теплый воздух через вентиляционный ка­нал. При применении электроподогрева должны быть приняты меры про­тив заноса искр через канал.

При устройстве парового или водяного отопления оно должно вы­полняться в пределах помещения аккумуляторной батареи гладкими тру­бами, соединенными сваркой. Фланцевые соединения и установка венти­лей запрещается (4.4.45).

На электростанциях, а также на подстанциях, оборудованных водо­проводом, вблизи помещения аккумуляторной батареи должны быть ус­тановлены водопроводный кран и раковина. Над раковиной должна быть надпись: «Кислоту и электролит не сливать» (4.4.46).

* 1. ***Требования ПТЭ к эксплуатации аккумуляторных установок***

Требования настоящей главы распространяются на стационарные установки кислотных и щелочных аккумуляторных батарей, устанавливае­мых у Потребителя (2.10.1).

Аккумуляторные батареи должны устанавливаться и обслуживаться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок, пра­вил безопасности при эксплуатации электроустановок, настоящих Правил и инструкций заводов-изготовителей.

Сборку аккумуляторов, монтаж батарей и приведение их в действие должны выполнять специализированные организации в соответствии с техническими условиями на аккумуляторные установки и инструкциями заводов-изготовителей (2.10. 2).

При эксплуатации аккумуляторных батарей должен обеспечиваться необходимый уровень напряжения на шинах постоянного тока в нормаль­ном и аварийном режимах.

Для обеспечения надежной работы батареи следует соблюдать тре­бования инструкции завода-изготовителя (2.10.3).

Установка кислотных и щелочных аккумуляторных батарей в одном помещении не допускается (2.10.4).

1. odAAIAAIEg 0АААвАЁи11А| qAeIIA 1123-OQ, AIno d Ё nAIAIA 1^ААЁЁ
   1. ***Требования №123-Ф3 к электроустановкам и электротехнической продукции***

OSaaTaal еу ТT^aSI Te aagTi an! Tnoe ё уёаёббТопба! Таёа! (no. 82):

1. Электроустановки зданий и сооружений должны соответствовать классу пожаровзрывоопасной зоны, в которой они установлены, а также категории и группе горючей смеси.
2. Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной венти­ляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутрен­него противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразде­лений пожарной охраны в зданиях и сооружениях должны сохранять работо­способность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выпол­нения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.
3. Кабели от трансформаторных подстанций резервных источников питания до вводно-распределительных устройств должны прокладываться в раздельных огнестойких каналах или иметь огнезащиту.
4. Линии электроснабжения помещений зданий и сооружений дол­жны иметь устройства защитного отключения, предотвращающие возник­новение пожара. Правила установки и параметры устройств защитного отключения должны учитывать требования пожарной безопасности, уста­новленные в соответствии с настоящим Федеральным законом.
5. Распределительные щиты должны иметь защиту, исключающую распространение горения за пределы щита из слаботочного отсека в сило­вой и наоборот.
6. Утратил силу. — Федеральный закон от 10.07.2012 № 117-ФЗ.
7. Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрока­белей и проводов в зданиях и сооружениях должны иметь защиту от рас­пространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пре­делом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.
8. Кабели, прокладываемые открыто, должны быть не распростра­няющими горение.
9. Светильники аварийного освещения на путях эвакуации с авто­номными источниками питания должны быть обеспечены устройствами для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания. Ресурс работы автономного источника питания должен обеспечивать аварийное освещение на путях эвакуации в течение расчет­ного времени эвакуации людей в безопасную зону.

ется обеспечивать потребителям возможность использования продукции по назначению. По истечении указанного срока продукция может перестать удовлетворять требованиям пожарной безопасности. Если такой срок изго­товителем не установлен, срок действия сертификата составляет 1 год.

50. Для продукции, реализуемой изготовителем в течение срока дей­ствия сертификата на серийно выпускаемую продукцию (серийный выпуск), сертификат действителен после ее поставки, продажи в течение срока год­ности (службы), в течение которого изготовитель в соответствии с законо­дательством Российской Федерации обязуется обеспечивать потребителям возможность использования продукции по назначению. Если срок изго­товителем не установлен, то для данной продукции сертификат действителен в течение 1 года после даты окончания его действия. В течение этих же сроков действителен и сертификат на партию продукции.

Комментарий к статье 147, части 9, п. 2

Наиболее часто встречающимися ошибками при сертификации кабелей являются:

1. Неполное наименование кабелей, либо оно вообще отсутствует.

В наименование кабельного изделия должно входить, как минимум:

* назначение в соответствие с ГОСТтами и кодами ОКП; например, силовой контрольный и т.д.;
* марка, например, ВВГ, КВВГ и т.д.;
* материал изоляции,
* материал оболочки;
* материал токопроводящей жилы,
* количество жил,
* сечения жил.

1. Указание слишком общего кода ОКП - 35 0000. Желательно, чтобы код ОКП был более конкретным и содержал 4 знака, например, 35 2100, 35 6300 и т.д.

Комментарий к статье 147, части 49

Сертификат соответствия продукции требованиям технических регламентов — см. приказ Минпромэнерго от 22.03.2006 № 53 (ред. от 21.04.2009).

* 1. ***Меры защиты от пожара в электроустановках***

§1. 0бааТаа[ёу i Т айаТбб ё ]Пба®6 уёаёббП бТаТаТё

ГОСТ Р 50571.5.52-2011 устанавливает требования по выбору и монтажу элек­тропроводок. Устанавливает общие принципы устройства электропроводок, а также условия совместной прокладки кабелей и проводов и методы защиты электропро­водок от внешних воздействий.

Аёай уёаёббПбТ аТаТё (521)

Способы монтажа электропроводки в зависимости от типа используемого провода или кабеля (исключая системы, указанные в 521.4) выбирают в соответ­ствии с таблицей А52.1, условия внешних воздействующих факторов принимают в соответствии с разделом 522 (521.1).

Способы монтажа электропроводки в зависимости от условий прокладки (исключая системы, указанные в 521.4) выбирают в соответствии с таблицей А52.2. Другие способы монтажа кабелей, проводников и шин, не включенные в таблицу А52.2, допускаются при условии выполнения требований настоящего стандарта (521.2).

В местах, не предназначенных специально для прокладки кабелей, напри­мер, в обслуживаемых каналах и полостях, должны быть положены кабели так, чтобы они не были подвержены никакому вредному воздействию при нормальном функционировании смежных установок (например, газовые, водяные или паровые магистрали) (528.3.1).

В местах, где электропроводка проходит под сетями, выделяющими конден­сат (такие как сети воды, пара или газа), следует предусмотреть меры защиты электропроводок от их вредного воздействия (528.3.2).

В местах, где электропроводка проходит вблизи неэлектрическнх сетей, они должны быть расположены так, что любые возможные работы, выполняемые на этих сетях, не приносили ущерб электропроводкам или наоборот (528.3.3).

Примечание - Требование метет быть достигнуто:

* выбором соответствующего расстояния между сетями; или
* использованием механического или теплового экранирования.

В местах, где электропроводки располагаются в непосредственной близости от неэлектрическнх сетей, должны быть выполнены два условия:

* электропроводки должны быть соответственно защищены от вредного воздействия других сетей при нормальной эксплуатации; и
* защита при повреждении (от косвенного прикосновения) должна быть обеспечена в соответствии с требованиями МЭК 60364-4-41 (раздел 413), при этом неэлектрнческне металлические сети рассматривают как сторонние проводящие части (52.8.3.4).

Никакая электропроводка не должна быть выполнена в лифтовой (или подъ­емной) шахте, если она не является частью установки лифта (528.3.5).

§2. AQaTS ё ITT 6аж уёаёббП бTaTaёё Т T 6nёTaёy] TaSaie^aiey SanTSTnoSaiaiey aTSai ёу

ГОСТ Р 50571.17-2000 является основополагающим в части применения мер защиты от пожара в электроустановках зданий, положениями которого следует руководствоваться во всех областях, входящих в сферу проектирования, монтажа, наладки, испытаний и эксплуатации электроустановок зданий.

QaueOa To T'T^aSa (482)

Oi^Taey уёп6бa^ I Te уaaё6aбёё a ire6-^aa aaaSeel Te ne66a6ee

Требования настоящего стандарта должны выполняться для электроуста­новок зданий и сооружений, в которых условия экстренной эвакуации людей по ГОСТ 30331.2/Г0СТ Р 50571.2 следующие (482.1):

BD2 — низкая плотность заселения, трудные условия эвакуации;

BD3 — высокая плотность заселения, легкие условия эвакуации;

BD4 — высокая плотность заселения, трудные условия эвакуации.

Примечание - Отнесение условий экстренной эвакуации к кодам BD может регу­лироваться компетентными органами, ответственными за строительство зданий и сооружений, за проведение массовых мероприятий и предотвращение возникновения пожаров (загораний).

В помещениях с условиями эвакуации BD2, BD3 и BD4 не рекомендуется размещать электропроводки на маршрутах эвакуации людей. Однако, если это невоз­можно, электропроводка должна быть защищена оболочками или кожухами, пре­пятствующими возникновению пожара или распространению огня.

Электропроводка на маршрутах эвакуации людей должна проходить на мак­симально коротком участке, не должна располагаться в п ределах досягаемости рукой или должна быть защищена от механических повреждений, которые могут возникнуть во время эвакуации (482.1.1).

Лампы и элементы осветительных приборов должны быть .защищены в местах, где могут иметь место механические повреждения, например с помощью прочных стеклянных оболочек и металлических решеток. Защитные устройства не должны закреп­ляться на патронах ламп, если это не предусмотрено их конструкцией (482.2.9).

При необходимости ограничить последствия, связанные с возможным возник­новением аварийного тока, электрическая цепь должна быть либо предохранена защит­ным устройством (например, автоматические выключатели по ГОСТ Р 51326.1 и ГОСТ Р 51327.1), номинальный рабочий дифференциальный ток которого не превышает 0,5 А, либо контролироваться с помощью устройства, обеспечивающего постоянный кон­троль изоляции и подающего сигнал опасности при пробое изоляции.

Неизолированный проводник контроля изоляции может служить защитным проводником в составе электропроводки соответствующей цепи, если электропро­водка не в ключает металлическую оболочку, соединенную с защитным провод­ником (482.2.10).

Цепи питания или цепи, пересекающие помещения с условиями ВЕ2, дол­жны быть предохранены от перегрузки и токов короткого замыкания защитными устройствами, расположенными перед этими помещениями (482.2.11).

В дополнение к 411.1.3.7 ГОСТ 30331.3/ГОСТ Р 50571.3 в цепях с безопас­ным сверхнизким напряжением токоведущие части должны:

* либо быть заключены в оболочки, обеспечивающие степень защиты IP2X;
* либо иметь изоляцию, способную выдерживать испытательное напряжение 500 В в течение 1 мин независимо от номинального напряжения цепи (482.2.12).

Не разрешается использовать совмещенные нулевые рабочие и защитные проводники в помещениях с условиями ВЕ2, за исключением цепей, пересекающих такие помещения (482.2.13).

I Т ®абТТ Т ап1 Т пби пббТ ёбаёШ й б ] абабёаёТ а

Помещения, в которых применены пожароопасные строительные материалы, относят к коду СА2 по ГОСТ 30331.2/ГОСТ Р 50571.2, пункт 323.1 (482.3).

Для электроустановок в помещениях, соответствующих коду СА2, следует принять меры предосторожности, чтобы электрооборудование не могло иници­ировать воспламенение стен, полов и потолков (482.3.1).

МТпТаипби ёТ Тпбббёбёё 5аа1ёё ё бапТбТ пбба1а1ё|э аТбаТёу

Электроустановки помещений, в которых строительные конструкции могут способствовать распространению горения, относят к коду СВ2 по ГОСТ 30331.2/ ГОСТ Р 50571.2, пункт 323.2 (482.4).

В помещениях, соответствующих коду СВ2, следует принять меры предо­сторожности, чтобы электрооборудование и электропроводки не способствовали распространению горения (482.4.1).

Примечание - Могут быть использованы установки автоматического пожаротушения, а также устройства сигнализации о пожаре, обеспечивающие защитные меры, например закрытие противопожарных заслонок в коробах и кабельных каналах.

§3. 0бааТаа[ёу ё аёбёу[ аа] уёаёббёнапёё] паабТай]

ГОСТ Р 53318 распространяется на световые гирлянды (далее — гирлян­ды), предназначенные для наружного и внутреннего освещения, а также декора­тивного и иллюминационного освещения новогодних елок при напряжении пита­ния, не превышающем 250 В, конструируемые, серийно выпускаемые, приобретае­мые по импорту и изготовляемые на экспорт.

ОбааТ аа1ёу ТТ яабпё аафТ ТапТТпбё (4). Конструкция гирлянд должна быть такой, чтобы их пожарная безопасность была обеспечена как в нормальном, так и аномальном режиме работы. В пожароопасном режиме вероятность возникновения пожара от (в)

мощности и температуре окружающей среды (25±5) оС, должна быть не более 65 оС. Точки, в которых проводится контроль максимальной температуры, устанавливаются в технической документации на гирлянды конкретных типов (4.11.4).

Потребляемая мощность должна быть не более 50 Вт (4.11.5).

§4. ОбааТаа[ ёу AINO 0 53315-2009 ё ёаааёШ й! ёдааёёу]

ГОСТ Р 53315-2009 распространяется на кабельные изделия, к которым предъ­являются требования по пожарной безопасности, и устанавливает классификацию, требо­вания пожарной безопасности, преимущественные области применения.

Ёёаппёбёёаоёу ёаааёШйб ёдааёёё ТТ ТТёадабаёу] ТТ&абмё ТТапипоё (4).

По результатам испытаний и определения соответствующего показателя пожар­ной опасности с помощью таблицы 1 кабельному изделию присваивается класс пожар­ной опасности, который состоит из буквенно-цифрового обозначения.

Буквенное обозначение представляет собой аббревиатуру от наименования соот­ветствующего показателя пожарной опасности кабельного изделия. Цифровое обозначение соответствует величине (диапазону) показателя пожарной опасности.

В обозначении класса пожарной опасности первым показателем ставится предел распространения горения (О1 или О2 для кабельного изделия, испытанного одиночно, или П1-П4 для кабельного изделия, испытанного при групповой прокладке), вторым

* предел огнестойкости, третьим — показатель коррозионной активности, четвертым
* показатель токсичности, пятым — показатель дымообразования.

Примеры классификационного обозначения: 01.5.2.1.3; П2.7.1.4.4 (4.2).

ОбааТ аа1ёу ТТяабмё аафиаПиПбё (5). В маркировке кабельных изделий, к которым предъявляются требования по пожарной безопасности, должен быть указан тип исполнения в соответствии с показателями пожарной безопасности, указанными в настоящем стандарте (5.1).

Кабельные изделия должны подразделяться по показателям пожарной безопас­ности на следующие типы исполнения:

кабельные изделия, не распространяющие горение при одиночной прокладке (без исполнения);

кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке (исполнение — нг);

кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение — нг-LS);

кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (исполнение — нг-HF);

кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение — нг-FRLS);

кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (исполнение — нг-FRHF);

кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения (исполнение — нг-LSLTx);

кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, не выделяющие коррозионно-активные газообразные продукты при горении и тлении и с низкой токсичностью продуктов горения (исполнение — нг-HFLTx) (5.11).

* 1. ***Требования сводов правилкэлектрооборудованию***

§1. ОбааТаа[ ёу N1 6.13130.20013 ё уёаёобТТ аТбоаТ aai ё^ пёпоа] Т'бТ6ёаТТ'Тжаб[ Тё дайёой

Электроприемники систем противопожарной зашиты (далее — СПЗ) дол­жны относиться к электроприемникам I категории надежности электроснабжения, за исключением электродвигателей компрессоров, дренажных насосов, насосов подкачки пенообразователя, которые относятся к III категории надежности электро­снабжения (4.1).

В зданиях, сооружениях (далее — здания), электроприемники которых отно­сятся к III категории надежности электроснабжения, резервное питание электро­приемников СПЗ должно осуществляться от независимого автономного источника питания (4.2).

Электроприемники первой категории должны обеспечиваться электроэнер­гией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. К числу независимых источников питания относятся две секции или системы шин одной или двух электростанций и подстанций при одновременном соблюдении следующих двух условий:

1. каждая из секций или систем шин в свою очередь имеет питание от не­зависимого источника питания;
2. секции (системы) шин не связаны между собой или имеют связь, авто­матически отключающуюся при нарушении нормальной работы одной из секций (систем) шин (4 .3).

Кабели и провода СПЗ, прокладываемые одиночно (расстояние между кабе­лями или проводами более 300 мм), должны иметь показатель пожарной опасности не ниже ПРГП 4 по ГОСТ Р 55315 (4.4).

Кабели и провода СПЗ, прокладываемые при групповой прокладке (рас­стояние между кабелями менее 300 мм), должны иметь показатели пожарной опас­ности но нераспространению горения ПРГП 1, ПРГП 2, ПРГП 3 или ПРГП 4 (в зависимости от объема горючей нагрузки), и показатель дымообразования не ниже ПД 2 по ГОСТ Р 53315 (4.5).

Кабельные линии и электропроводки СПЗ, прокладываемые замоноличено, в пустотах строительных конструкций из негорючих материалов или в мет аллических трубах, обладающих локализационной способностью, допускается выполнять кабелями или проводами, к которым не предъявляются требования по нераспространению горе­ния, при этом торцы каналов и труб, входящих в электрооборудование и соедините­льные коробки, должны быть герметично уплотнены негорючими материалами (4.6).

Электрические кабельные линии и электропроводки СПЗ должны выпол­няться кабелями и проводами с медными токопроводящими жилами (4.7).

Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного осве­щения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автома­тического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов для транспортировки подразделений пожарной охраны в зданиях и сооружениях должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и полной эвакуации людей в безопасную зону (4.8).

Работоспособность кабельных линий и электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно ГОСТ Р 53315, и способом их прокладки. Время работоспособности кабельных линий и электропроводок в условиях воздействия пожара определяется в соответствии с ГОСТ Р 53316 (4.9).

Питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от панели про­тивопожарных устройств (панель ППУ), которая питается от вводной панели ввод­но-распределительного устройства (ПРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР) или от главного распределительного щита (ГРЩ) с устройством АВР.

Панели ППУ и АВР должны иметь боковые стенки для противопожарной защиты, установленной в них аппаратуры.

Толщина стенок должна устанавливаться в конструкторской документации и технических условиях на панели конкретных типов.

Фасадная часть панели ППУ должна иметь отличительную окраску (крас­ную) (4.10).

Для электроприемников автоматических установок пожаротушения I кате­гории надежности электроснабжения, имеющих автоматически включаемый техно­логический резерв (при наличии одною рабочего и одного резервною насосов) устройство АВР не требуется (4.11).

Не допускается установка аппаратов защиты в цепях управления автомати­ческими установками пожаротушения, отключение которых может привести к отказу работы при пожаре (4.12).

Запрещается установка в цепях питания электроприемников СПЗ устройств защитного отключения или выключателей, управляемых дифференциальным (оста­точным) током, в том числе со встроенной защитой от свертоков (4.13).

Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противо­пожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке (4.14).

. ОбааТаа[ ёу N1 5.13130 ё райёоа уёаё6бТ6п6а[ ТаТё

Приложение А СП 5.13130 устанавливает перечень энергетических объектов, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения (АУПТ) и (или) автоматическими установками пожарной сигнализации (АУПС).

В зданиях и сооружениях, указанных в данном перечне, следует защищать соответствующими автоматическими установками все помещения независимо от площади, кроме помещений:

с мокрыми процессами (душевые, охлаждаемые камеры и т. п.);

венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производ­ственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;

категории В4 и Д по пожарной опасности;

лестничных клеток (А.4).

Если площадь помещений, подлежащих оборудованию системами автома­тического пожаротушения, составляет 40 % и более от общей площади этажей здания, сооружения, следует предусматривать оборудование здания, сооружения в целом системами автоматического пожаротушения (А.5).

Защита наружных технологических установок... определяется ведомствен­ными нормативными документами, согласованными и утвержденными в установ­ленном порядке (А.7).

Здания, сооружения и помещения, не вошедшие в настоящий Перечень, обору­дуются установками пожарной автоматики... в соответствии с требованиями стандар­тов, предусмотренных Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и утвержденных в установленном порядке (А.8).

§3. ОбааТ aaiey N1 «УёаёобТ ТбТаТаёё. ОбааТ аа[ёу Т'Тжаб[ Тё аадП апГТпоё»

Проект СП «Электропроводки. Требования пожарной безопасности» объе­диняет и актуализирует требования ряда национальных стандартов [13-17; 19-25] и сводов правил [31-32; 34] в области пожарной безопасности электропроводок и кабельных линий.

Оаб! ё1й ё ТТбаааёа1ёу (3):

У ёаёобТ ТбТ аТаёа: совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним элементами крепления, поддерживающими и защитными конструкциями и деталями, регламентированными стандартами.

Типы электропроводок:

* внутренняя — электропроводка, расположенная внутри зданий и сооружений;
* наружная — электропроводка, расположенная снаружи зданий и сооружений;
* открытая — электропроводка, расположенная на поверхности строитель­ных конструкций и между ними;
* скрытая — электропроводка, расположенная внутри строительных конст­рукций (3.1).

ЁаааёШйё ТТоТё: Совокупность кабелей и (или) проводов, проложенных по общей кабельной трассе (по ее части) в один ряд (однослойно, многослойно, пучками) или многорядно с расстояниями между кабелями и рядами до 0,3 м и на расстоянии более 0,3 м от других кабелей и проводов или отделенных от них разде­лительными противопожарными перегородками (3.2).

N6б6^a: Элемент электропроводки в виде проволоки, натягиваемой на по­верхности строительной конструкции и предназначенной для крепления к ней кабелей и проводов (3.3).

I ТёТпа: Элемент электропроводки в виде полосы, закрепляемой на поверх­ности строительной конструкции и предназначенной для крепления к ней кабелей и проводов (3.4).

ОбТ п: Элемент электропроводки в виде проволоки или каната, натягиваемой (натягиваемого) между строительными конструкциями и предназначенной (пред­назначенного) для подвески кабелей и проводов (3.5).

ЁТбТа: Закрытое полое протяженное изделие со съемной или откидываю­щейся крышкой, предназначенное для прокладки в нем кабелей и проводов, разме­щения электрических аппаратов и электроустановочных изделий и их механической защиты (3.6).

АёбоТё (пТ аоёаёШ йё) ёТбТа: Короб прямоугольного сечения, не имеющий съемной или откидывающейся крышки и предназначенный для прокладки в нем кабелей и проводов и их механической защиты (3.7).

ЁТоТё: Открытое протяженное изделие, имеющее дно и борта и предназна­ченное для прокладки на нем кабелей и проводов и размещения электрических аппаратов и электроустановочных изделий (3.8).

Т аГТпёТёТау ТбТёёааёа: Расположение кабелей и (или) проводов непосред­ственно на опорной поверхности без зазоров или с естественными зазорами между ними (3.9).

i ТТаТпёТёТау ТбТёёааёа: Расположение кабелей и (или) проводов на опор­ной поверхности более чем в один слой без зазоров или с естественными зазорами между ними (3.10).

16-нё: Совокупность кабелей и (или) проводов, расположенных многослой­но вплотную один к другому и скрепленных между собой бандажами из негорючих материалов (3.11).

ТбёёТяа! ёа А. 1бё!абй TnlTaiuo оёТТа ёаааёаё ITaTaT ТТёТёаТ ёу п оёо^0 а11 й i ё I бТ оёаТ Т Т ®аб1 й i ё паТ ёпбаа! ё Таблица Б.1. Кабели нераспротсраняющие горение при одиночной прокладке

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование кабелей | Обозначение марок кабеля | Нормативная докумен­тация |
| 1 | 2 | 3 |
| Кабели телефонные с полиэтиле­новой изоляцией в пластмассовой оболочке | ТПВ, ТПВБГ | ГОСТР 51311-99 |
| Кабели связи телефонные | КТМППЭКШв, КТМППЭЗКШв, КТАПВ, КТППВЭЗ, КТАПВТ, КТППЭБбШв, КТППЭЗБбШв | ТУ 16-705.4333-86 |
| Провода телефонные распредели­тельные | ТРВ | ТУ 16.К04.005-89 |
| Кабели телефонные станционные | ТСВ | ТУ 16.К71-005-87 |
| Провод кроссовый станционный с изоляцией из поливинилхлоридно­го пластиката | ПКСВ | ТУ 16.К71-80-90 |
| Кабели связи телефонные | ТППШв, ТППКШв, ТППБбШв | ТУ 16.К71-200-94 |
| Кабели для сигнализации и блоки­ровки с полиэтиленовой изоляцией в пластмассовой оболочке | СБВГ, СБВБГ, СБПБбШв, СБЗПБбШв | ГОСТР 51312-99 |
| Кабели для сигнализации и блоки­ровки с полиэтиленовой изоляци­ей, с водоблокирующими материа­лами, в пластмассовой оболочке | СБВБэВ, СБВБВ | ТУ 16.К71-353-2005 |
| Кабели для сигнализации и блоки­ровки с полиэтиленовой изоляцией в металлической оболочке с гид­рофобным заполнением | СБПЗАШв | ТУ 16.К71-297-2000 |
| Кабели для сигнализации и блоки­ровки с полиэтиленовой изоляци­ей, с водоблокирующими материа­лами, в алюминиевой оболочке | СБВБАШв | ТУ 16.К71-354-2005 |
| Кабели связи вводносоединитель­ные | СЭК, ВСЭК | ТУ 16.К18-013-82 |
| Кабели симметричные для цифро­вых систем передачи | КССПВ-3, КССПВ-4, КССПВ-5 | ТУ 16.71-281-99 |
| Кабели симметричные экраниро­ванные для цифровых систем передачи | КССПЭфВ-3, КССПЭфВ-4, КССПЭфВ-5 | ТУ 16.К71-324-2002 |
| Кабель симметричный для цифро­вых систем передачи категории 5е | КССПВ-5е | ТУ 16.К71-360-2005 |
| Кабели телефонной связи и ра­диофикации однопарные | ПРВВ | ТУ 16.705.450-86 |

Таблица Б2. Кабели связи нераспространяющие горение при групповой

прокладке (исполнение «нг»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование кабелей | Обозначение марок кабеля | Нормативная документация |
| Кабели телефонные с полиэтиленовой изоляцией в пластмассовой оболочке | ТПВнг | ГОСТР 51311-99 |
| Кабели телефонные станционные | ТСВнг | ТУ 16.К71-005-87 |
| Кабели связи телефонные | ТППШнг, ТППКШнг, ТППБбШнг | ТУ 16.К71-200-94 |
| Кабели телефонной связи и радиофикации однопарные | ПРВВМнг | ТУ 16.705.450-86 |
| Кабели для сигнализации и блокировки с полиэтиленовой изоляцией в пластмассовой оболочке | СБВГнг, СБВБГнг, СБПБбШвнг | ГОСТР 51312-99 |

Таблица Б3. Основные типы нераспространяющих горение кабелей на основе ПВХ композиций пониженной пожарной опасности (исполнение «нг-LS»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование кабелей | Обозначение марок кабеля | Нормативная документация |
| 1 | 2 | 3 |
| Кабели силовые на напряжение 0,6/1 кВ | ВВГнг-LS, АВВГнг-LS, ВБбШнг-LS, АВБбШнг-LS | ТУ 16.K71-310-2001 |
| АПвВнг-LS, nBBHr(A)-LS, АПвБбШнг(А)^, ПвБбШнг(А)^ | ТУ 16.К71-277-98 |
| ВБВнг-LS, АВБВнг-LS | ТУ 16.К71-090-2002 |
| Кабели силовые на напряжение 3 кВ | ВБВнг-LS, АВБВнг-LS | ТУ 16.К71-090-2002 |
| BEmBHr(A)-LS | ТУ 16.К71-310-2001 |
| Кабели силовые на напряжение 6 и 10 кВ | СБВнг-LS, АСБВнг-LS ЦСБВнг-LS, ЦАСБВнг-LS | ТУ 16.К71-090-2002 |
| nBBHr(A)-LS, AnBBHr(A)-LS | ТУ 16.К71-343-2004 |
| nBBHr(A)-LS; AneBHr(A)-LS; nBEBHr(A)-LS; AnBEBHr(A)-LS | ТУ 3530-397-00217053­2009 |
| Кабели силовые на напряжение 10 кВ | nBBHr(A)-LS, nBBHr(B)-LS | ТУ 16.К71-025-96 |
| Кабели силовые на напряжение 10, 20, 35 кВ | nBBHr(A)-LS, AnBBHr(A)-LS | ТУ 16.К71-335-2004 |
| Кабели контрольные | KBBrHr(A)-LS, KBBr3Hr(A)-LS | ТУ 16.К71-310-2001 |
| Кабели управления | KYrBBHr(A)-LS,  KYrB3BHr(A)-LS  KYrBB3Hr(A)-LS |
| Кабели малогабаритные | KMnBHr(A)-LS, KMnB3Hr(A)-LS KMn3BHr(A)-LS, KMn3B3Hr(A)-LS |
| Кабели монтажные | MKBBHr(A)-LS; MKBKBHr(A)-LS; MKBB3Hr(A)-LS; MKB3BHr(A)-LS; MKB3BKBHr(A)-LS | ТУ 3581-414-00217053­2010 |
| Кабели и провода установочные | nyrBHr(B)-LS; nyrBBHr(B)-LS; KyrBBHr(B)-LS | ТУ 16-705.502-2011 |

Таблица Б4. Кабели связи нераспространяющие горение при групповой прокладке на основе ПВХ композиций пониженной пожарной опасности (исполнение «нг-LS»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование кабелей | Обозначение марок кабеля | Нормативная документация |
| Кабель телефонный не распространяю­щий горение, с низким дымо- и газовы- делением | ТПВнг-LS | ТУ 16.К71-348-2005 |
| Кабель телефонный станционный не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением | ТСВнг-LS | ТУ 16.К71-349-2005 |
| Кабели для сигнализации и блокировки с многопроволочными токопроводящи­ми жилами, с полиэтиленовой изоляци­ей, с водоблокирующими материалами, в пластмассовой оболочке | СБМВБэВнг-LS,  СБМВБВнг-LS,  СБМВБэВБбШвнг-LS,  СБМВБВБбШвнг-LS | ТУ 16.К71-367-2006 |
| Кабели для сигнализации и блокировки с многопроволочными токопроводящи­ми жилами, с полиэтиленовой изоляци­ей, с водоблокирующими материалами, в алюминиевой оболочке | СБМВБАШвнг-LS,  СБМВБАБвШвнг-LS | ТУ 16.К71-368-2006 |
| Кабели для сигнализации и блокировки с полиэтиленовой изоляцией в оболочке из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности | СБВнг-LS | ТУ 16.К71-369-2006 |

Таблица Б5. Основные типы не распространяющих горение при групповой прокладке кабелей на основе полимерных композиций, не содержащих галогенов (исполнение «нг-HF»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование кабелей | Обозначение марок кабеля | Нормативная документация |
| Кабели силовые на напряжение 0,6/1 кВ | ППГнг-HF , ПБбПнг-HF ПвПГнг-HF | ТУ 16.К71-304-2001 |
| ПвПнг(А)-ОТ | ТУ 16.К71-341-2004 |
| Кабели силовые на напряжение 6 и 10 кВ | ПвБПнг(А)-ОТ | ТУ 16.К71-374-2006 |
| ПвПнг(А)-ОТ | ТУ 16.К71-343-2004 ТУ 3530-397-00217053­2009 |
| Кабели силовые на напряжение 20 кВ | ПвКаПнг(А)-ОТ;  ПвБПнг(А)-ОТ | ТУ 3533-396-00217053­2009 |
| Кабели контрольные | КППГнг-HF, КППГЭнг-HF, КПБПнг-HF | ТУ 16.К71-304-2001 ТУ 16.К71-374-2006 |
| Кабели для систем сигнализации | КПЭПнг-HF, КГПЭПнг-HF | ТУ 16.К71-338-2004 |
| Кабели управления | КУГППнг-HF,  КУГППЭнг-HF,  КУГППЭПнг-HF,  КУГПЭПнг-HF,  КУГЭППнг-HF,  КУГЭППЭнг-HF,  КУГЭППЭПнг-HF |
| Кабели контрольные терморадиационностойкие | КПоПЭнг-HF,  КПоЭПЭнг-HF | ТУ 16.К71-320-2002 |
| Кабели радиочастотные | РК 50 /75 /100 исп. «нг-HF» | ТУ 16.К71-336-2004 |

Таблица Б6. Кабели связи нераспространяющих горение при групповой прокладке на основе полимерных композиций, не содержащих галогенов (исполнение «нг-HF»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование кабелей | Обозначение марок кабеля | Нормативная документация |
| Кабели для сигнализации и блокировки, не распростра­няющие горение, в оболочке из полимерной композиции, не содержащей галогенов | СБПнг-HF, СБППнг-HF, СБэПнг-HF, СБПэПнг-HF, СБПБбПнг-HF, СБППБбПнг-HF, СБэПБбПнг-HF, СБПэПБбПнг-HF | ТУ 16.К71-369-2006 |

Таблица Б7. Кабели безопасности, сохраняющие работоспособность (пожаростойкость) в условиях воздействия стандартного температурного режима пожара (исполнение «нг-FRHFLTx»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование кабелей | Обозначение марок кабеля | Нормативная документация |
| Кабели силовые и контрольные с минеральной изоляцией, огне­стойкие | КМЖ, KMO-FR | ТУ 16-505.870-75 ТУ 16.К03.038-2003 |
| Кабели нагревостойкие с мине­ральной изоляцией в металли­ческих оболочках | КНМСС, КНМСпС, КНМСпСп, КНМСН, КНМСпН, кнмснх-н, КНМСпНХ-Н, КНМС2С, КНМСп2С, КНМСЗС, КНМСпЗС | ТУ 16-505.564-75 |
| Кабели нагревостойкие с мине­ральной изоляцией в металли­ческих оболочках | КНМСпНХ-Н, кнмсм | ТУ 16.К71-122-91 |
| Кабели термопарные с мине­ральной изоляцией | КТМС(ХА), КТМСп(ХА), КТМС(ХА), КТМСп(ХА) | ТУ 16-505.757-75 |
| Кабели термопарные с мине­ральной изоляцией | КТМСМ(ХК), КТМСМ(ХА), КТМСпМ(ХК), КТМСпМ(ХА) | ТУ 16-705.037-78 |
| Кабели нагревостойкие с мине­ральной изоляцией в металли­ческих оболочках | КНМССпС | ТУ 16-705.124-79 |
| Кабели нагревостойкие с мине­ральной изоляцией в стальной оболочке твистированные | КНМССТ, КНМССТ-А, КНМСпСпТ, КНМСпСпТ-А | ТУ 16.К03.10-89 |
| Кабели термоэлектродные с минеральной изоляцией в мед­ной оболочке | КТММ-М-МН, КТММОК-КР, КТММ-М-МН-К-КР, КТММ-3М- МН, КТММ-2М-К-КР, ктмм- 2К-2КР, КТММ-2М-2МН | ТУ 16-705.299-83 |
| Кабели комбинированные с минеральной изоляцией | ККТМС(ХК-2М),  ККТМС(ХК-2МС) | ТУ 16.К71-101-90 |
| Кабель в медной оболочке с минеральной изоляцией, охла­ждаемый | кммо | ТУ 16-705.319-84 |
| Кабели термочувствительные | КТЧС(С) | ТУ 16-505.413-73 |

Таблица Б8. Провода и кабели малоопасные по токсичности продуктов горения (исполнение «нг-LSLTx» и «нг-FRLSLTx»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование кабелей | Обозначение марок кабеля | Нормативная документация |
| Провода и кабели установочные с поливинилхлоридной изоляцией, не распространяющие горение, с низ­ким дымо- и газовыделением, ма­лоопасные по токсичности продук­тов горения. | ПуВнг-LSLTx,  ПуВВнг-LSLTx,  ПуГВнг-LSLTx,  ПуГВВнг-LSLTx,  КуВВнг-LSLTx | ТУ 3551-386-00217053­2008 |
| Кабели силовые и контрольные и управления с изоляцией и оболоч­кой поливинилхлоридной изоляци­ей, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением, малоопасные по токсичности про­дуктов горения. | BBrHr(A)-LSLTx;  BBr3Hr(A)-LSLTx;  BEmBHr(A)-LSLTx;  KBBrHr(A)-LSLTx;  KBBr3Hr(A)-LSLTx;  KYrBBHr(A)-LSLTx;  KYrB3BHr(A)-LSLTx;  KyrBB3Hr(A)-LSLTx | ТУ 16-705.496-2011 |
| Кабели силовые и контрольные и управления с изоляцией и оболоч­кой поливинилхлоридной изоляци­ей, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением, малоопасные по токсичности про­дуктов горения, огнестойкие. | ВВГ Hr(A)-FRLSLTx; BBr3Hr(A)-FRLSLTx; BEmBHr(A)-FRLSLTx; KBBrHr(A)-FRLSLTx; KBBr3Hr(A)-FRLSLTx; KyrBBHr(A)-FRLSLTx; KyrB3BHr(A)-FRLSLTx; KyrBB3Hr(A)-FRLSLTx | ТУ 16-705.496-2011 |

§4. ОбааТаа[ ёу N1 52.13330.2011 «Anoanoaai па ё eneonnoaai [ Та Тпаай aiea»

EneonnoaallTa Tnaaйa^ёa (7)

Искусственное освещение подразделяется на рабочее, аварийное, охранное и дежурное.

Аварийное освещение разделяется на эвакуационное и резервное.

При необходимости часть светильников рабочего или аварийного освещения может использоваться для дежурного освещения (7.1)...

Для искусственного освещения следует использовать энергоэкономичные источники света, отдавая предпочтение при равной мощности источникам света с наибольшей световой отдачей и сроком службы. Применение ламп накаливания общего назначения для освещения ограничивается Федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ. С 01 января 2011 года не допускается применение для освещения ламп накаливания общего назначения мощностью 100 Вт и более (7.3). Ааабёё! Ta ^йй ai ea

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и резервное.

Эвакуационное освещение подразделяется на: освещение путей эвакуации, эвакуационное освещение зон повышенной опасности и эвакуационное освещение больших площадей (антипаническое освещение).

Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к источнику питания, не зависи­мому от источника питания рабочего освещения (7.104).

Освещение путей эвакуации в помещениях или в местах производства работ вне зданий следует предусматривать по маршрутам эвакуации (7.105):

* 1. ***Требования Правил противопожарного режима при эксплуатации электроустановок***

1. Таиёа Т ТёТяа! ёу

<...> 22. Руководитель организации организует проведение работ по заделке негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость, образовавшихся отверстий и зазоров в местах пересе­чения противопожарных преград различными инженерными (в том числе электри­ческими проводами, кабелями) и технологическими коммуникациями.

<...> 23. На объектах запрещается:..

м) устанавливать в лестничных клетках внешние блоки кондиционеров.

<...> 31. При проведении мероприятий с массовым пребыванием людей в зданиях со сгораемыми перекрытиями допускается использовать только помещения, расположенные на 1-м и 2-м этажах.

В помещениях без электрического освещения мероприятия с массовым участием людей проводятся только в светлое время суток.

На мероприятиях могут применяться электрические гирлянды и иллюми­нация, имеющие соответствующий сертификат соответствия.

При обнаружении неисправности в иллюминации или гирляндах (нагрев про­водов, мигание лампочек, искрение и др.) они должны быть немедленно обесточены.

1. При проведении мероприятий с массовым пребыванием людей в поме­щениях запрещается:

а) применять пиротехнические изделия, дуговые прожекторы и свечи;

в) проводить перед началом или во время представлений огневые, покра­сочные и другие пожароопасные и пожаровзрывоопасные работы;..

1. При эксплуатации эвакуационных путей и выходов руководитель орга­низации обеспечивает соблюдение проектных решений и требований нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе по освещенности, количеству, размерам и объемно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов, а также по наличию на путях эвакуации знаков пожарной безопасности).

<...> 40. Запрещается оставлять по окончании рабочего времени не обесточен­ными электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых отсутствует дежурный персонал, за и сключением дежурного освещения, систем противопожарной защиты, а также других электроустановок и электротехнических приборов, если это обусловлено их функциональным назначением и (или) преду­смотрено требованиями инструкции по эксплуатации.

1. Запрещается прокладка и эксплуатация воздушных линий электро­передачи (в том числе временных и проложенных кабелем) над горючими кровлями, навесами, а также открытыми складами (штабелями, скирдами и др.) г орючих веществ, материалов и изделий.
2. Запрещается:

а) эксплуатировать электропровода и кабели с видимыми нарушениями изоляции;

б) пользоваться розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями с повреждениями;

в) обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпа­ками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;

г) пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой

1. УёАё6в10ы6А1| Аёе Ai AqduAImanIuo gllAo
   1. ***Основные понятия и определения***

Статья 2 №123-ФЭ устанавливает следующие термины и их опре­деления, применяемые в данном разделе Пособия:

адбйаТТ I'anlay ni anu — смесь воздуха или окислителя с горючими газами, парами легковоспламеняющихся жидкостей, горючими пылями или волокнами, которая при определенной концентрации и возникновении источника иницииро­вания взрыва способна взорваться (4);

адбй аТ IТ яабТ ТI ani Т nou Т auaeoa рай ёой — состояние объекта защиты, характеризуемое возможностью возникновения взрыва и развития пожара или воз­никновения пожара и последующего взрыва (5);

аТб|э ^ау n6aaa — среда, способная воспламеняться при воздействии источ­ника зажигания (6);

I аб6®1 ay onoal Т аеа — комплекс аппаратов и технологического оборудо­вания, расположенных вне зданий и сооружений (13);

IТ даабТ арбй аТ ТI ani Т nou aaй anoa ё i a6aбёaёT а — способность веществ и материалов к образованию горючей (пожароопасной или взрывоопасной) среды, характеризуемая их физико-химическими свойствами и (или) поведением в усло­виях пожара (29);

IТ даабТТ I ani ау (адбйаТТ Тап! ау) фТ1а — часть замкнутого или открытого пространства, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горю­чие вещества и в котором они могут находиться при нормальном режиме техноло­гического процесса или его нарушении (аварии) (30).

Глава 7.3 ПУЭ дополняет и уточняет определения:

АрбйаТТТагаТё nianu^ называется смесь с воздухом горючих газов, паров ЛВЖ, горючих пыли или волокон с нижним концентрационным пределом воспламенения не более 65 г/м3 при переходе их во взвешенное состояние, которая при определенной концентрации способна взорваться при возникновении источника инициирования взрыва. К взрывоопасным относится также смесь горючих газов и паров ЛВЖ с кислородом или другими окислителями (например, хлором) (7.3.18).

Арбй aTQaйёйa^^Ta ^^зобТ ТаТб6аТаа1 ea — электрооборудование, в котором пре­дусмотрены конструктивные меры по устранению или затруднению возможности вос­пламенения окружающей его взрывоопасной среды вследствие эксплуатации этого элек­трооборудования (7.3.23).

* 1. ***Классификация взрывоопасных зон***

Классификация взрывоопасных зон применяется для выбора электротехнического и другого оборудования по степени их защиты, обес­печивающей их взрывобезопасную эксплуатацию в указанной зоне. Ёёannёбёёaбёy адбйаТПагнйб gl IT 1 123-OQ (no. 19): В зависимости от частоты и длительности присутствия взрывоопасной смеси взрывоопасные зоны подразделяются на следующие классы (1): 1) 0-й класс — зоны, в которых взрывоопасная смесь газов или паров жидкостей с воздухом присутствует постоянно или хотя бы в течение одного часа;

* 1. ***Выбор электрооборудования для работы***

***во взрывоопасных зонах***

§1. Ёёаппёбёёабёу адбйаТдайёйапТаТ уёаёобТТ аТ боаТаа[ёу

В соответствии со статьей 23 №123-ФЗ взрывозащищенное электро­оборудование классифицируется по (1):

* уровням взрывозащиты,
* видам взрывозащиты,
* группам и
* температурным классам.

Взрывозащищенное электрооборудование по уровням взрывозащиты подразделяется на следующие виды (2):

1. особовзрывобезопасное электрооборудование (уровень 0);
2. взрывобезопасное электрооборудование (уровень 1);
3. электрооборудование повышенной надежности против взрыва (уровень 2).

Особовзрывобезопасное электрооборудование — это взрывобезопасное

электрооборудование с дополнительными средствами взрывозащиты (3).

Взрывобезопасное электрооборудование обеспечивает взрывозащиту как при нормальном режиме работы оборудования, так и при поврежде­нии, за исключением повреждения средств взрывозащиты. Электрообору­дование повышенной надежности против взрыва обеспечивает взрывоза­щиту только при нормальном режиме работы оборудования (при отсутст­вии аварий и повреждений) (4).

Взрывозащищенное электрооборудование по видам взрывозащиты подразделяется на оборудование, имеющее (5):

1. взрывонепроницаемую оболочку (d);
2. заполнение или продувку оболочки под избыточным давлением защитным газом (р);
3. искробезопасную электрическую цепь (i);
4. кварцевое заполнение оболочки с токоведущими частями (q);
5. масляное заполнение оболочки с токоведущими частями (о);
6. специальный вид взрывозащиты, определяемый особенностями объекта (s);
7. любой иной вид защиты (е).

Взрывозащищенное электрооборудование по допустимости приме­нения в зонах подразделяется на оборудование (6):

1. с промышленными газами и парами (группа II и подгруппы IIA, IIB, IIC);
2. с рудничным метаном (группа I).

В зависимости от наибольшей допустимой температуры поверхности взрывозащищенное электрооборудование группы II подразделяется на сле­дующие температурные классы (7):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) | Т1 | (450 | °С); |
| 2) | Т2 | (300 | °с); |
| 3) | Т3 | (200 | оС; |
| 4) | Т4 | (135 | оС); |
| 5) | Т5 | (100 | оС); |
| 6) | Т6 | (85 о | С). |

Взрывозащищенное электрооборудование должно иметь маркировку. В приведенной ниже последовательности должны указываться (8):

1. знак уровня взрывозащиты электрооборудования (2, 1, 0);
2. знак, относящий электрооборудование к взрывозащищенному (Ex);
3. знак вида взрывозащиты (d, p, i, q, o, s, e);
4. знак группы или подгруппы электрооборудования (I, II, IIA, IIB, IIC);
5. знак температурного класса электрооборудования (Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6).

§2. АйаТб уёаё6бТТаТббаТаа[ёу ТТ I OY

Во взрывоопасных зонах любого класса могут применяться уёаёббё^а- пёёа 1а0ё1й с классом напряжения до 10 кВт при условии, что уровень их взрывозащиты или степень защиты оболочки по ГОСТ 17494 соответствуют табл. 7.3.10 или являются более высокими. Если отдельные части машины име­ют различные уровни взрывозащиты или степени защиты оболочек, то все они должны быть не ниже указанных в табл. 7.3.10 (7.3.66).

Таблица 7.3.10

|  |  |
| --- | --- |
| Класс взрывоопасной зоны | Уровень взрывозащиты или степень зашиты |
| B-I | Взрывобезопасное |
| B-Ia, B-Ir | Повышенной надежности против взрыва |
| B-I6 | Без средств взрывозащиты. Оболочка со степенью защиты не менее IP44. Искрящие части машины (например контактные кольца) должны быть заключены в оболочку также со степе­нью защиты не менее IP44 |
| B-II | Взрывобезопасное (при соблюдении требований 7.3.63) |
| B-IIa | Без средств взрывозащиты (при соблюдении требований 7.3.63). Оболочка со степенью защиты IP54\* Искрящие части машины (например контактные кольца) должны быть заклю­чены в оболочку также со степенью защиты IP54\* |

\* До освоения электропромышленностью машин со степенью защиты оболочки IP54 разрешается применять машины со степенью защиты оболочки IP44.

Для механизмов, установленных во взрывоопасных зонах классов В-I, В-!а и В-II, допускается применение электродвигателей без средств взрывозащиты при следующих условиях (7.3.67):

а) электродвигатели должны устанавливаться вне взрывоопасных зон. Помещение, в котором устанавливаются электродвигатели, должно отделяться от взрывоопасной зоны несгораемой стеной без проемов и несгораемым перекрытием (покрытием) с пределом огнестойкости не ме­нее 0,75 ч, иметь эвакуационный выход и быть обеспеченным вентиляци­ей с пятикратным обменом воздуха в час;

б) привод механизма должен осуществляться при помощи вала, про­пущенного через стену, с устройством в ней сальникового уплотнения.

Во взрывоопасных зонах могут применяться уёаёббё^апёёа аТ Т аба- 6й ё Т бёаТбй при у словии, что уровень их взрывозащиты или степень защиты оболочки по ГОСТ 14255 соответствуют табл. 7.3.11 или являются более высокими (7.3.68).

Предохранители и выключатели осветительных цепей рекомендуется устанавливать вне взрывоопасных зон (7.3.71).

* 1. ***Эксплуатация электроустановок во взрывоопасных зонах***

Эксплуатация электроустановок и электрооборудования должна произво­диться в соответствии с требованиями Правила технической эксплуатации элек­троустановок потребителей [5] (3.4.2).

К эксплуатации во взрывоопасных зонах допускается электрооборудование, которое изготовлено в соответствии с требованиями государственных стандартов на взрывозащищенное электрооборудование.

Во взрывоопасных зонах, в которых требуется установка взрывозащищенного электрооборудования, не допускается эксплуатировать электрооборудование, не имеющее маркировки по взрывозащите на корпусе электрооборудования. Возмож­ность применения электрооборудования, встраиваемого в технологические уста­новки, рассматривается при наличии письменного заключения испытательных организаций, аккредитованных в установленном порядке (3.4.3).

Вновь смонтированная или реконструированная электроустановка должна быть принята в эксплуатацию в порядке, установленном действующими правилами.

При допуске в эксплуатацию вновь смонтированной или реконструиро­ванной установки кроме документации, предусмотренной отраслевыми правилами приемки и Правилами [5], должны быть о формлены и переданы Потребителю следующие документы и расчеты (3.4.4):

а) проект силового электрооборудования и электрического освещения, который наряду с обычными техническими расчетами и чертежами должен содержать:

расчет или техническое обоснование возможности образования в помещении или вокруг наружной установки взрывоопасных концентраций горючих газов, паров легковоспламеняющихся жидкостей (далее — ЛВЖ), горючей пыли или волокон в смеси с воздухом с указанием применяемых и получаемых в процессе производства веществ, на основании которых определяются класс взрывоопасной зоны, категория и группа взрывоопасных газо- или паровоздушных смесей, или наименования горючих волокон либо пыли, по которым выбирается электрооборудование. Расчет или техническое обоснование могут быть изложены в технологической части проекта;

спецификацию электрооборудования и установочной аппаратуры с указа­нием их маркировки по взрывозащите;

планы расположения электрооборудования с разводкой силовых, освети­тельных, контрольных и других электрических цепей с указанием классов взры­воопасных зон, категории и группы взрывоопасных смесей или наименования горючих волокон либо пыли, по которым было выбрано электрооборудование;

документацию по молниезащите зданий и сооружений и защите от стати­ческого электричества;

расчет токов короткого замыкания в сетях напряжением до 1000 В (однофаз­ного — для сетей с глухозаземленной нейтралью и двухфазного — для сетей с изоли­рованной нейтралью). При этом должна быть проверена кратность токов КЗ отно­сительно номинального тока плавкой вставки ближайшего предохранителя или расцепителя автоматического выключателя для сетей с глухозаземленной нейтралью;

перечень мероприятий, которые могут предотвратить образование взрыво­опасных концентраций: устройство вентиляции, сигнализации, установка защит­ных, блокировочных устройств и автоматических средств контроля концентрации взрывоопасных газов, паров, веществ и др.;

б) документация приемосдаточных и пусконаладочных испытаний элек­трооборудования, а также протоколы:

1. УЁАЁ6В16Ы6АИ АЁЁ А ii^AdiiiAnIuo qIIAq
   1. ***Классификация пожароопасных зон***

Ёёаппёбёёаоёу ТТ^абТТТ ап! йо gl принимается по [2, ст. 18; 3, гл. 7.4].

Пожароопасные зоны подразделяются на следующие классы:

1. П-I — зоны, расположенные в помещениях, в которых обраща­ются горючие жидкости с температурой вспышки 61 оС и более;
2. П-II — зоны, расположенные в помещениях, в которых выделяются горючие пыли или волокна;
3. П-Па — зоны, расположенные в помещениях, в которых обра­щаются твердые горючие вещества в количестве, при котором удельная пожарная нагрузка составляет не менее 1 МДж/м2;
4. П-III — зоны, расположенные вне зданий, сооружений, в ко­торых обращаются горючие жидкости с температурой вспышки 61 оС и более или любые твердые горючие вещества.

Согласно ПУЭ [3, гл. 7.4] зоны в помещениях и зоны наружных установок в пределах до 5 м по горизонтали и вертикали от аппарата, в которых постоянно или периодически обращаются горючие вещества, но технологический процесс ведется с применением открытого огня, раскален­ных частей либо технологические аппараты имеют поверхности, нагретые до температуры самовоспламенения горючих паров, пылей или волокон не относятся в части их электрооборудования к пожароопасным. Класс среды в помещениях или среды наружных установок за пределами ука­занной 5-метровой зоны следует определять в зависимости от технологи­ческих процессов, применяемых в этой среде.

Зоны в помещениях и зоны наружных установок, в которых твер­дые, жидкие и газообразные горючие вещества сжигаются в качестве топли­ва или утилизируются путем сжигания, не относятся в части их электрообо­рудования к пожароопасным (7.4.7).

Зоны в помещениях вытяжных вентиляторов, а также в помеще­ниях приточных вентиляторов (если приточные системы работают с при­менением рециркуляции воздуха), обслуживающих помещения с пожаро­опасными зонами класса П- II, относятся также к пожароопасным зонам класса П-II. Зоны в помещениях вентиляторов местных отсосов относятся к пожароопасным зонам того же класса, что и обслуживаемая ими зона. Для вентиляторов, установленных за наружными ограждающими конст­рукциями и обслуживающих пожароопасные зоны класса П-II и пожаро­опасные зоны любого класса местных отсосов, электродвигатели выбира­ются как для пожароопасной зоны класса П-III (7.4.8).

В помещениях с производствами (и складов) категории В электро­оборудование должно удовлетворять, как правило, требованиям гл. 7.4 ПУЭ к электроустановкам в пожароопасных зонах соответствующего класса (7.4.9).

бааёёба 5 - Noa ai u рай ё6й T o I бТ I ёё1 T aal ёу аТ ай

|  |  |
| --- | --- |
| Вторая  цифра | Краткое описание степени защиты |
| 0 | нет защиты |
| 1 | защищено от вертикально падающих капель воды |
| 2 | защищено от вертикально падающих капель воды, когда оболочка отклонена на угол не более 15 градусов |
| 3 | защищено от воды, падающей в виде дождя под углом не более 60 градусов |
| 4 | защищено от сплошного обрызгивания любого направления |
| 5 | защищено от водяных струй из сопла с внутренним диаметром 6,3 миллиметра |
| 6 | защищено от водяных струй из сопла с внутренним диаметром 12,5 миллиметра |
| 7 | защищено от воздействия при погружении в воду не более чем на 30 минут |
| 8 | защищено от воздействия при погружении в воду более чем на 30 минут |

* 1. ***Выбор электрооборудования для работы в пожароопасных зонах по ПУЭ***

Yёaё6бё^anёёa 1а0ё[й. В пожароопасных зонах любого класса мо­гут применяться электрические машины с классами напряжения до 10 кВ при условии, что их оболочка имеет степень защиты по ГОСТ 17494 не менее указанной в табл. 7.4.1. В пожароопасных зонах любого класса могут применяться электрические машины, продуваемые чистым воздухом с вентиляцией по замкнутому или разомкнутому циклу. При вентиляции по замкнутому циклу в системе вентиляции должно быть предусмотрено уст­ройство для компенсации потерь воздуха и создания избыточного давле­ния в машинах и воздуховодах.

Допускается изменять степень защиты оболочки от про никнове- ния воды (2-я цифра обозначения) в зависимости от условий среды, в которой машины устанавливаются.

До освоения электропромышленностью крупных синхронных машин, машин постоянного тока и статических преобразовательных агре­гатов в оболочке со степенью защиты IP44 допускается применять в по­жароопасных зонах класса П-Па машины и агрегаты со степенью защиты оболочки не менее IP20 (7.4.15).

Воздух для вентиляции электрических машин не должен содержать паров и пыли горючих веществ. Выброс отработавшего воздуха при разомк­нутом цикле вентиляции в пожароопасную зону не допускается (7.4.16).

Электрооборудование переносного электрифицированного инстру­мента в пожароопасных зонах любого класса должно быть со степенью защиты оболочки не менее IP44; допускается степень защиты оболочки IP33 при условии выполнения специальных технологических требований к ремонту оборудования в пожароопасных зонах (7.4.17).

Электрические машины с частями, нормально искрящими по усло­виям работы (например, электродвигатели с контактными кольцами), дол­жны располагаться на расстоянии не менее 1 м от мест размещения горю­чих веществ или отделяться от них несгораемым экраном (7.4.18).

1. УЁАЁ6в!МААв!х|иА 6N6AI! АЁЁ
   1. ***Требования ПУЭ к электросварочным установкам***

§1. Тт баааёа[ёу. Т ай ёа 6бааТаа[ёу

Требования раздела 8 Пособия распространяется на оборудуемые и используемые в закрытых помещениях или на открытом воздухе стационарные, переносные и передвижные электросварочные установки, предназначенные для выполнения элекгротехнологических процессов сварки, наплавки, напыле­ния, резки плавлением и сварки с применением давления (7.6.1).

УёаёббТпаабТ-нТё 6п6а1 ТаёТё (ЭСУ) называется комплекс функционально связанных элементов соответствующего электросварочного и общего назначения электротехнического, а также механического и другого оборудования, средств автоматики и КИП, обеспечивающих осуществление необходимого технологичес­кого процесса (7.6.3).

Ёп6Т-1 ёё паабТ-н ТаТ 6Тёа — специальное электротехническое устройство, способное обеспечить подачу электрической энергии с соответствующими парамет­рами для преобразования ее в необходимое количество теплоты в зоне плавления или нагрева металла (или неметаллического материала) до пластического состояния для проведения указанных в 7.6.1 процессов (7.6.4).

МаабТ-чау оаТи — предназначенная для прохождения сварочного тока часть электрической цепи электросварочной установки от выводов источника сварочного тока до свариваемой детали (изделия) (7.6.5).

МаабТ-нйё ТТп6 уёаё6бТпаабТ-нТё 6п6а1Таёё — рабочее место сварщика, осна­щенное комплексом средств (оборудованием, приборами и пр.) для выполнения электро- технологических процессов сварки, направления, напыления, резки (7.6.6).

ТаТТТТп6ТаТё ёёё иТаПТп6ТаТё ёп6Т-1 ёёё паабТ-IТаТ 6Тёа — источники сварочного тока, питающие один или несколько сварочных постов (2, 7.6.7).

Аа6Т1Т11йа уёаё6бТпаабТ-1йа 6п6а1 Таёё — установки с источниками сва­рочного тока, снабженными двигателями внутреннего сгорания, в отличие от элек­тросварочных установок, питающихся от электрических сетей, в том числе присое­диняемых к передвижным электростанциям (7.6.8).

ЭСУ по степени механизации технологических операций разделяются на установки, на которых эти операции выполняются вручную, полуавто­матические (когда автоматически поддерживается электрический режим сварки, а остальные операции выполняются вручную) и автоматические (7.6.9).

Типоисполнение, степень защиты и состав оборудования (элемен­тов) ЭСУ должны выбираться с учетом технологии и вида сварки, пара­метров свариваемых деталей (заготовок) и сварочных швов, с учетом конкретных условий внешней среды при выполнении сварочных работ (внутри закрытых помещений или на открытом воздухе, в замкнутых и труднодоступных пространствах) (7.6.10).

Электроприемники основного оборудования и вспомогательных механизмов ЭСУ в отношении обеспечения надежности электроснабже­ния, как правило, следует относить к электроприемникам III или II кате­гории. К III категории следует относить электроприемники всех перед-

§2. ббёаТ аа[ёу e I Ti эйв! ёyi ё naaeT^fO i onoaiT aeai

Помещения и здания сборочно-сварочных цехов и участков с раз­мещенными в них ЭСУ и сварочными постами, а также вентиляционные устройства должны отвечать требованиям действующих нормативных доку­ментов (7.6.33).

Для ЭСУ и сварочных постов, предназначенных для постоянных электросварочных работ в зданиях ше сварочно-сборочных цехов и участ­ков, должны быть пр едусмотрены специальные вентилируемые помеще­ния, выгороженные противопожарными перегородками 1-го типа, если они расположены смежно с помещениями категорий А, Б и В по взрыво­пожарной опасности, и 2-го типа в остальных случаях. Площадь и объем таких помещений и системы их вентиляции должны соответствовать тре­бованиям действующих N1 4.13130 (ё6бnёa NTno.) с учетом габаритов сварочного оборудования и свариваемых изделий (7.6.34).

Сварочные посты допускается располагать во взрыво- и пожаро­опасных зонах только в период производства временных электросварочных работ, выполняемых с соблюдением требований, изложенных в типовой инструкции по организации безопасного ведения огневых работ на взрыво- и взрывопожароопасных объектах, утвержденной Госгортехнадзором Рос­сии (7.6.35).

В помещениях для ЭСУ должны быть предусмотрены проходы не менее 0,8 м, обеспечивающие удобство и безопасность производства сва­рочных работ и доставки изделий к месту сварки и обратно (7.6.36).

Площадь отдельного помещения для ЭСУ должна быть не менее 10 м2, причем площадь, свободная от оборудования и материалов, должна составлять не менее 3 м2 на каждый сварочный пост (7.6.37).

Сварочные посты для систематического выполнения ручной дуговой сварки или сварки в среде защитных газов изделий малых и средних габа­ритов непосредственно в производственных цехах в непожароопасных и невзрывоопасных зонах должны быть размещены в специальных кабинах со стенками из несгораемого материала.

Глубина кабины должна быть не менее двойной длины, а ширина

* не менее полуторной длины свариваемых изделий, однако площадь кабины должна быть не менее 2х1,5 м. При установке источника сварочного тока в кабине ее размеры должны быть соответственно увеличены. Высота стенок кабины должна быть не менее 2 м, зазор между стенками и полом
* 50 мм, а при сварке в среде защитных газов — 300 мм. В случае движения над кабиной мостового крана, ее верх должен быть закрыт сеткой с ячей­ками не более 50х50 мм (7.6.38).

Выполнение работ на сварочных постах при несистематической руч­ной дуговой сварке, сварке под флюсом и электрошлаковой сварке допус­кается непосредственно в пожароопасных помещениях при условии ограж­дения места работы щитами или занавесами из негорючих материалов высотой не менее 1,8 м (7.6.39).

* 1. ***Эксплуатация электросварочныхустановок***

Глава 3.1 ПТЭ «Электросварочные установки» распространяется на стационарные, передвижные (переносные) установки для дуговой сварки постоянного и переменного тока (3.1.1).

Электросварочные установки (далее ЭСУ. — NT по.), их монтаж и расположение должны соответствовать установленным требованиям при проведении электросварочных работ (3.1.2).

Сварочные работы должны выполняться в соответствии с требова­ниями государственных стандартов, правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ, указаний заводов-изготовителей электро­сварочного оборудования и главы 3.1 ПТЭ (3.1.3).

Во взрывоопасных и взрывопожароопасных помещениях электро­сварочные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов по взрывобезопасности, инструкции по орга­низации безопасного ведения огневых работ на взрывоопасных объектах и главы 3.1 ПТЭ (3.1.4).

Источники сварочного тока могут присоединяться к распредели­тельным электрическим сетям напряжением не выше 660 В (3.1.5).

В качестве источников сварочного тока для всех видов дуговой сварки должны применяться только специально для этого предназначенные и удовлет­воряющие требованиям действующих стандартов сварочные трансформаторы или преобразователи (статические или двигатель-генераторные) с электро­двигателями либо с двигателями внутреннего сгорания (3.1.6).

Схема присоединения нескольких источников сварочного тока при работе их на одну сварочную дугу должна исключать возможность полу­чения между изделием и электродом напряжения, превышающего наибольшее напряжение холостого хода одного из источников сварочного тока (3.1.7).

Для подвода тока от источника сварочного тока к электрододержателю установки ручной дуговой сварки должен использоваться гибкий сварочный медный кабель с резиновой изоляцией и в резиновой оболочке. Применение кабелей и проводов с изоляцией или в оболочке из полимерных материалов, распространяющих горение, не допускается (3.1.8).

Первичная цепь электросварочной установки должна содержать ком­мутационный (отключающий) и защитный электрические аппараты (3.1.9).

ЭСУ с многопостовым источником сварочного тока должны иметь устройство для защиты источника от перегрузки (автоматический выклю­чатель, предохранители), а также коммутационный и защитный электри­ческие аппараты на каждой линии, отходящей к сварочному посту (3.1.10).

Переносная (передвижная) ЭСУ должна располагаться на таком расстоянии от коммутационного аппарата, чтобы длина соединяющего их гибкого кабеля была не более 15 м.

Данное требование не относится к питанию установок по троллейной системе и к тем случаям, когда иная длина предусмотрена конструкцией в

* 1. ***Общие требования безопасности электросварочных работ***

ГОСТ 12.3.003-86 распространяется на электросварочные работы (в дальнейшем

* сварку) во всех отраслях народного хозяйства и устанавливает требования безопас­ности при ручной и механизированной дуговой сварке металлов, в том числе под флюсом и в защитных газах, электрошлаковой и контактной сварке.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ (3).

Рабочие места электросварщиков должны ограждаться переносными или стационарными светонепроницаемыми ограждениями (щитами, ширмами или экра­нами) из несгораемого материала, высота которых должна обеспечивать надежность защиты (3.2).

Ширина проходов с каждой стороны рабочего стола и стеллажа должна быть не менее 1 м (3.5).

Полы производственных помещений для выполнения сварки должны быть несгораемые... (3.6).

Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией... (3.7).

Естественное и искусственное освещение сварочных, сборочно-сварочных цехов, площадок и рабочих мест должно быть организовано в соответствии со строительными нормами и правилами... (3.11).

Освещение при выполнении сварки внутри замкнутых и труднодоступных пространств (котлов, отсеков, цистерн) должно осуществляться наружным осве­щением светильниками направленного действия или местным освещением руч­ными переносными светильниками с напряжением не более 12 В.

При этом освещенность рабочей зоны должна быть не менее 30 лк (3.12).

ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДО­ВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ (4).

Рабочие места при выполнении сварочных работ могут быть постоянными и временными, стационарными и нестационарными. Стационарные рабочие места организуются на действующих предприятиях в специально оборудованных помеще­ниях и открытых площадках.

Нестационарные рабочие места организуются на строящихся или действую­щих предприятиях (объектах) при производстве строительных, монтажных и других временных работ.

Допуск к производству сварочных работ должен осуществляться после озна­комления с технической документацией (проектом производства работ) и прове­дением инструктажа по эксплуатации оборудования и охране труда.

Подключение и отключение сети питания электросварочного оборудования, а также его ремонт должен производить электротехнический персонал (4.2).

При выполнении сварочных работ в одном помещении с другими работами должны быть приняты меры, исключающие возможность воздействия опасных и вредных производственных факторов на работающих.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали должна быть предусмотрена защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях, от случайного падения предметов, огарков электродов, брызг металла и др. (4.3).

Кабина на два поста и более, а также рабочие места сварщиков ручной и механизированной дуговой сварки на поточных и конвейерных линиях, должны быть разделены ограждающими ширмами, защищающими сварщиков от излучения

* 1. ***Требования Правил противопожарного режима при проведении электросварочных работ***

XVI. Т’ТдаабТТ Тan^йa бaaT6й

1. При проведении огневых работ необходимо:

а) перед проведением огневых работ провентилировать помещения, в кото­рых возможно скопление паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также горючих газов;

б) обеспечить место проведения огневых работ первичными средствами пожа­ротушения (огнетушителем, ящиком с песком емкостью 0,5 куб. метра, 2 лопатами, ведром с водой);

в) плотно закрыть все двери, соединяющие помещения, в которых прово­дятся огневые работы, с другими помещениями, в том числе двери тамбур-шлюзов, открыть окна;

г) осуществлять контроль за состоянием парогазовоздушной среды в техноло­гическом оборудовании, на котором проводятся огневые работы, и в опасной зоне;

д) прекратить огневые работы в случае повышения содержания горючих веществ или снижения концентрации флегматизатора в опасной зоне или техноло­гическом оборудовании до значений предельно допустимых взрывобезопасных кон­центраций паров (газов).

1. Технологическое оборудование, на котором будут проводиться огневые работы, необходимо пропарить, промыть, очистить, освободить от пожаровзрыво­опасных веществ и отключить от действующих коммуникаций (за исключением коммуникаций, используемых для подготовки к проведению огневых работ).
2. При пропарке внутреннего объема технологического оборудования температура подаваемого водяного пара не должна превышать значение, равное 80 процентам температуры самовоспламенения горючего пара (газа).
3. Промывать технологическое оборудование следует при концентрации в нем паров (газов), находящейся вне пределов их воспламенения, и в электроста­тически безопасном режиме.
4. Способы очистки помещений, а также оборудования и коммуникаций, в которых проводятся огневые работы, не должны приводить к образованию взры­воопасных паро- и пылевоздушных смесей и к появлению источников зажигания.
5. Для исключения попадания раскаленных частиц металла в смежные помещения, соседние этажи и другие помещения все смотровые, технологические и другие люки (лючки), вентиляционные, монтажные и другие проемы (отверстия) в перекрытиях, стенах и перегородках помещений, где проводятся огневые работы, закрываются негорючими материалами.

Место проведения огневых работ очищается от горючих веществ и материалов в радиусе очистки территории от горючих материалов согласно приложению № 3.

1. Находящиеся в радиусе зоны очистки территории строительные конст­рукции, настилы полов, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудо­вания, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическим экраном, асбестовым полотном или другими негорю­чими материалами и при необходимости политы водой.
2. Место для проведения сварочных и резательных работ на объектах, в конструкциях которых использованы горючие материалы, ограждается сплошной перегородкой из негорючего материала. При этом высота перегородки должна быть не менее 1,8 метра, а зазор между перегородкой и полом — не более 5 сантиметров.

!ВЁЁТ ^А1ЁА

МЛ Л л Л rs Г Г Л Л м л м л л л л ■ ■ л л г л г

МАОА|АииА МЁМбА1и ii^ADIIE

\ л л > л А II Л л л л л W л \ г л л л л

ОАУЁби УёАё6В16М6АИА1 ё

общероссийская общественная организация

"ВСЕРОССИЙСКОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ ПОЖАРНОЕ ОБЩЕСТВО"

**МОСКОВСКОЕ ГОРОДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ВДПО (МГО ВДПО)**

129090, Москва, ул. Гиляровского, д.29 Телефон/факс: (495) 688-48-27, 631-64-77 E-mail: [info@mgovdpo.ru](mailto:info@mgovdpo.ru); <http://mgovdpo.ru>

Московское городское отделение ВДПО, на основе огромного опыта работы в области противопожарных услуг обеспечивает объекты защиты современным противо­пожарным оборудованием, проводит монтаж всех противопожарных систем, модернизирует приборы, установленные ранее, а также обеспечивает комплексное обслуживание объектов. Поставляемое нами оборудование сертифицировано на территории России, на все виды работ имеются лицензии и свидетельства СРО.

Все виды работ от поставок оборудования до монтажа, мы производим в четко установленные сроки.

**Наши услуги:**

* РЕАЛИЗАЦИЯ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ;
* ОБУЧЕНИЕ МЕРАМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, КОНСУЛЬТАЦИИ;
* РЕМОНТ, ЗАРЯДКА, ОБСЛУЖИВАНИЕ И ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ;
* ПРОЕКТИРОВАНИЕ, МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВОК АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОХРАННЫХ СИСТЕМ;
* РАЗРАБОТКА ПЛАНОВ ЭВАКУАЦИИ, ИНСТРУКЦИЙ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ;
* ОГНЕЗАЩИТНАЯ ОБРАБОТКА РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ;
* ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, ЗАМЕР СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ПРОВОДОВ;
* ИСПЫТАНИЕ ЛЕСТНИЦ ПОЖАРНЫХ НАРУЖНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ И ОГРАЖДЕНИЙ КРЫШ;
* ПРОВЕРКА ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА;
* ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ ПОЖАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ;
* УСТАНОВКА ПРОТИВОПОЖАРНЫХДВЕРЕЙ; **Q**
* УСТАНОВКА РАСПАШНЫХ ОКОННЫХ РЕШЕТОК С БЛОКИРАТОРОМ;
* УСЛУГИ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ;
* АУДИТ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

**Преимущества работы с МГО ВДПО:**

вся продукция имеетсертмфикаты РФ; немедленное реагирование на запросы клиента; услуги подоставке; любые объемы; гибкая система скидок; возможность отсрочки платежа для постоянных клиентов; подбор оптимального варианта противопожарной защиты; гарантия качества выполняемых услуг и поставок товаров!

**Сотрудничество с МГО ВДПО — гарантия вашей безопасности в будущем!**

C:\Users\Dom\AppData\Local\Temp\FineReader11\media\image25.jpeg

**109129, Москва, ул. 8-ая Текстильщиков, д. 18, корп. 3.**

**Тел.: (499) 742-6790; (499) 179-8444; (495) 722-1355; (495) 720-3504.**

**Факс: (499) 179-6761. E-mail:** [npo-pas@npo-pas.com](mailto:npo-pas@npo-pas.com)**;** <http://www.npo-pas.com>

***Комплекс пожарной автоматики “Гамма-01 МИНИ”***

Комплекс пожарной автоматики “Гамма-01 МИНИ” предназначен для создания автоматических установок пожаротушения модульного типа и установок пожарной сигнализации зданий и сооружений различного назначения (дизель-генераторов).

ЁТи ёаёп ПТпбТёб ёф обаб ^апбаё: приборной, телеметрической и технологической.

В приборную часть входят: блоки питания и управления; оповещатели световые и свето-звуковые; исполнительные устройства пожаротушения.

В телеметрическую часть входят пожарные адресно-аналоговые извещатели (тепловые, дымовые, комбинированные); адресные извещатели (тепловые и ручные). Все извещатели имеют встроенную систему самоконтроля и могут работать по алгоритмам максимального, максимально-дифференциального и многопорогового действия.

Технологическое оборудование комплекса предназначено для газового пожаро­тушения и включает в себя: модули пожаротушения газовые, стойки монтажные и вспомогательное оборудование. В качестве газового огнетушащего вещества приме­няются: хладон (125; 227еа; 318Ц; 23); элегаз; С02; N2; Ar; инерген.

Комплекс позволяет защитить модулями газового пожаротушения МПГ до 8 отдельных помещений (направлений), контролировать до 4 шлейфов пожарной сигнализации.

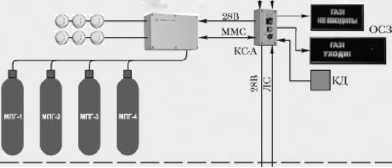
Программное обеспечение позволяет производить на объекте настройку Ком­плекса на заданную конфигурацию без использования компьютера и специальных технологических устройств. Эта возможность не только упрощает пусконаладочные работы, исключает ошибки, но также снижает квалификационные требования к персоналу, выполняющему пусконаладку, эксплуатацию и обслуживание.



...

C:\Users\Dom\AppData\Local\Temp\FineReader11\media\image27.jpeg

МИ-А в БМ2



ОС

\_1

Юридический адрес: 142301, Московская обл., г. Чехов, Вишневый бульвар, 8.

Почтовый адрес: 117465, г. Москва, а/я № 7.

Тел./факс: (495) 775-2796, 984-0796 (многоканальный).

E-mail: [artsok@artsok.com](mailto:artsok@artsok.com); <http://artsok.com/>; <http://apTCOK.pifr>

ЗАО “АРТСОК” — компания, разрабатывающая, проектирующая и произво­дящая на собственной производственной базе современное оборудование пожаро­тушения. По своим техническим характеристикам наши разработки превосходят аналогичное оборудование не только отечественных, но и ряда зарубежных произво­дителей. Разработанная нами продукция защищена рядом патентов, награждена Тёаоёмашё д аёа! ё “Всероссийская Марка (III тысячелетие). Знак качества XXI века”, фТёТо Си ё i аааёу! ё международных и региональных выставок.

ЗАО “АРТСОК” единственная компания в России и странах СНГ, f f которая сертифицировала свою продукцию на соответствие требованиям ди- I ^ рективы безопасности Европейского Союза PED97/23/EC (маркировка СС).

Система менеджмента качества организации сертифи­цирована по Международному Стандарту ISO 9001.

Гарантия на все оборудование не менее 3 лет.

. ( А0 А Т 01 АОЁОЁВ .

1Та6ёё аарТаТаТ ТT®aбT660a^ёy (1АТ ):

* МГП-16 выпускают девяти типоразмеров с вместимостью баллонов 2, 5, 10, 25, 40, 60, 67, 80 и 100 л;
* МГП-35 — четырех типоразмеров — 60, 67, 80 и 100 л;
* МГП-50 — трех типоразмеров — 60, 80 и 100 л. Климатическое исполнение — УХЛ, категория размещения
* 3 по ГОСТ 15150, диапазоне рабочих температур — от минус 40°С до плюс 55°С при относительнй влажности до 100% и атмосферном давлении от 0,05 МПа до 0,5 МПа для типов атмосферы II, IV. Состоит из баллона и запорно-пускового устройства (ЗПУ). Пуск ЗПУ — электрический, пневматический, ручной.

i Т аоёё ёфТ оаб! ё-^апёёа аёу азёаёТ ё ааоТ ёёпё оаёабТ аа (i Ё/^0) вместимостью резервуаров от 3 до 25 м3 с рабочим давлением 2,2 МПа и 28 м3 — 3,3 МПа (стационарные и передвижные). Состоит из установки длительного хранения УДХ или резервуара горизонтального типа РЖУ, запорно-пускового устройства, приборов контроля количества и давления СО2, холодильных агрегатов и шкафа управления.

Т бёаТ б I Saai IТ-ёТI o6Tёи1 йё IT ®аб1 й ё ё 6I бааёзГ ёу 11Ё10-4/16 “АЁ1\Ю’ предназначен для управления автомати­ческими установками пожаротушения и пожарной сигнализации. Адресные устройства включают: устройство пожаротушения (УПТ, до 16 шт.); устройство станционное (УСТ, 1 шт.); устрой­ство пожарной сигнализации (УПС, до 64 шт.); устройство дистанционного управления (УДУ, до 16 шт.).

Dan'I бaаaёё6aёu^ Oa 6n6бTёn6aa (00) выпускаются десяти типоразмеров с диаметром условного прохода (ДУ) 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200 мм, обычного и реверсивного исполнения, с контролем конечных положений шарового крана.

Маркировка взрывозащиты устройств взрывозащищенного исполнения — 2ExembIIT6. Параметры электрического пуска РУ полностью совпадают с параметрами МГП.

Uip. 49 . •

8-5414 - дч

**т>л**

1^ТЁдАТАЁОАЁО

NTAdAIAII йО NdAANQA ОО0 А1ЁВ TT^adTA

127566, Москва, пр-д Высоковольтный, д. 1, стр. 49 Тел.: (495) 916-6116; 788-3941. Факс: (495) 788-5414

[www.epotos.ru](http://www.epotos.ru)DINNEENEEE

***ОШОСГНЕЛТЫВАЮЩИЕ ОГНЕТУШИТЕЛИ ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ*** 6F3 УЧАСТИЯ N&IOJJEW

Группа компаний

**ГТ I ОТ N**

C:\Users\Dom\AppData\Local\Temp\FineReader11\media\image35.jpeg

**Огнетушитель самосрабатывающий порошковый ОСП-1(2)**

Предназначен для тушения пожаров классов А, В, С, Ев небольших закрытых объемах до 5 м3 (электрошкафы, трансформаторы и т.п.).

**МОДУЛИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ СЕРИИ "БУРАН"**

C:\Users\Dom\AppData\Local\Temp\FineReader11\media\image36.jpegПредназначены для тушения и локализации пожаров А. В, С, Ев производственных, складских, бытовых и других помещениях. Являются основным элементом для по­строения автоматических установок порошкового пожаротушения.

**МПП(р)-0,5 "БУРАН-0,5"**

Размещается как в вертикальном, так и горизонтальном положениях.

**МПП(р)-2,5-2С “Буран-2,5-2С” и "БУРАН-2,5 взр"**

Обладает функцией сам ос рабат ывающ его огнетушителя (ОСП). Взрывозащищенные модули с видом и уровнем 2ExemIIBT3X.

**МПП(р)-8 "БУРАН-8" и "БУРАН-8 взр"**

’’БУРАН-8Н” (”БУРАН-8НТ”) — настенный (транспортного исполнения); ’’БУРАН-8У” (”БУРАН-8УТ”) — универсальный, потолочный с высотой потолка 2,5-6,0 м (транспортного исполнения);

"БУРАН-8Н взр" и "БУРАН-8У взр" — взрывозащищенные Exsiа1Х/ 1ExsiaIIC110 oC X, кроме С2Н2 (настенный и универсальный)

**МПП(р)-15 "БУРАН-15И" и "БУРАН-15КД (-В)"**

“БУРАН-15И” — импульсного действия — для потолка 3,5-5 м; “БУРАН- 15КД” (“Буран-15КД10”) — кратковременного действия — 3,5­6,0 м (6,0 -14,0 м); “Буран-15КД-В” — со взрывозащитой 2ExsdIIBT3 X МПП(н)-50-КД "БУРАН-50КД" и "БУРАН-50КД-В"

"БУРАН-50КД" — для защиты всей площади (объема) помещения; "БУРАН-50КД-В" — то же, со взрывозащитой 2ExsdIIBT3X

**ГЕНЕРАТОРЫ ОГНЕТУШАЩЕГО АЭРОЗОЛЯ (ГОА) "ДОПИНГ-2.160 / -2.02"**

Обеспечивают тушение пожаров классов А, В, С и Е с помощью аэрозоля, охлажденного до температуры ниже 400°С.

**ШВЕЙЦАРСКОЕ КАЧЕСТВО ОХРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ТЕПЕРЬ ДОСТУПНО В РОССИИ!**

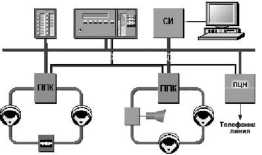
sQ> SECURITON RUS

**Москва, ул. Лобачевского, д. 100, корп. 1, офис. 320 E-mail:** [securiton@securiton.ru](mailto:securiton@securiton.ru)

**Тел. (495) 932-76-25 Факс (495) 932-76-26** <http://www.securiton.ru>

Компания “Securiton Rus” является эксклюзивным представи­телем в России оборудования фирмы Securiton AG (Швейцария), образованой в 1907 году.

Деятельность компании связана с поставкой оборудования по­жарной, охранной сигнализации и контроля доступа, а также инже­нерной поддержкой проектов поставляемого оборудования.

**Современные технологии и оборудование**

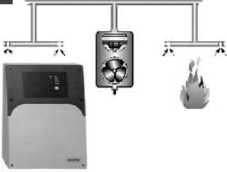
**Противопожарная система SecuriPro®**

Модульная децентрализованная система пожарной и охранной сигнализации из элементов SecuriPro® (на 60 и 127 устройств) позволяет обеспечить высоко­надежную защиту как малых, так и крупных объектов произвольной площади, выполняя свои функции даже в случае короткого замыкания.

**Transafe® ADW 511**

Линейный, термодифференциальный / максимальный детектор температуры с длиной сенсорной трубки до 130 м.

Устанавливается в окрасочных цехах, сооружениях со взрывоопасными средами и химической промышленности, туннелях, шахтах, крытых автостоянках, АЗС и др.

**Автоматическая установка пожарной сигнализации RAS ASD 515®**

Линейный дымовсасывающий пожарный извещатель RAS ASD 515 предназначен для использования в систе­мах раннего предупреждения о пожаре и сочетает в себе все преимущества дымовсасывающей системы и опти­ческих дымовых пожарных извещателей.

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| у |  |  |
|  |  | ,\*■ |
|  | V. --Х | S |

Многообразие оборудования фирмы SECURITON позволяет вести единое управление и осуществлять взаимодействие с систе­мами дымоудаления, пожаротушения и др. Использование общей шины данных исключает громоздкую кабельную систему.

Простота и удобство в работе делают системы пожарной и охранной сигнализации SecuriPro незаменимыми в качестве инс- трумента построения систем интеллектуального здания.

**МЫ ПРЕДЛАГАЕМ НАДЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ. ВЫБОР ЗА ВАМИ!**

ТТТ "Оабпп-1+", 1ё®ааТбТапёёё бёёёаё. Тсхчос М + '

Россия, 603126, г. Н. Новгород, ул. Родионова, д. 169к.

**Технос - М** +J

Тел./факс: (831) 434-83-84, 434-94-76.

E-mail: [salesnn@technos-m.ru](mailto:salesnn@technos-m.ru); http://www.теxнос-м.рф/; [www.technos-m.ru](http://www.technos-m.ru)

Ыёпба! а i aiaasial оа ёа^апбаа Iа Т бааТбёуоёё пабоёбёоёбТаа1а ТТ i аяа61абТanio поаТ аабоо ISO 9001:2008

Компания “ТЕХНОС-М+” входит в число ведущих оте­чественных производителей автоматических систем газового пожаротушения и является головной организацией в Поволжском регионе, специализирующейся на комплексном решении проб­лем технической безопасности объектов электроэнергетики.

Компания оказывает услуги в области поставки, проек­тирования, монтажа и обслуживания систем газового пожаро­тушения на базе модулей “Атака” собственного производства.

Сферы применения систем газового пожаротушения: дизель-генераторные; газоперекачивающие станции; помещения со взрывоопасной средой; помещения, насыщенные электрической проводкой; склады, покрасочные цехи со взрывоопасной средой; хранилища денежных средств, архивы, библиотеки; серверные (компьютеры и коммутационное оборудование); культурные ценности в музеях, галереях, выставочных залах.

Т ПТТаГОа бабаёоабёпбёёё i AI “Аоаёа”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | МГП 65-60-32 | МГП 65-80-32 | МГП 65-100-32 |
| Габаритные размеры, мм: ширинах высота | 320 х 1275 | 320 х 1575 | 320х 1830 |
| Допустимый коэффициент заполнения модулей, кг/л, не более |  |  |  |
| • хладон 227еа |  | 1,12 |  |
| • хладон 125 ХП |  | 0,9 |  |
| • хладон 318 Ц |  | 1,22 |  |
| • хладон 31-10 |  | 1,3 |  |
| Напряжение в цепи электропуска, В | 24 + 2 | | |
| Сила тока в цепи электр опуска электромагнита, А | 0,4.. .0,6 | | |
| Тип электропуска: электромагнит | COD .400162 КЭО - 0,8/60/2-012-141 | | |
| Время выпуска ГОС, с | Не более 10 | | |
| Гидравлическое сопротивление модуля, м | Не более 5 | | |
| Остаток Г ОС после выпуска, кг | Не более 0,5 | | |

За 10 лет серийного выпуска МГП “Атака” получили признание у экспертов и профессионалов. Установками на базе модулей “Атака” защищены сотни объектов (в том числе и федерального значения) по всей стране от Калининграда до Сахалина. Продукция “ТЕХНОС-М+” экспортируется в 5 стран мира.

Крупнейшие объекты, на которых установлены системы газового пожароту­шения производства “ТЕХНОС-М+”: Нижегородский государственный цирк; ОАО Лукойл-Нефтепродукт; Борский стекольный завод; Фондохранилище нижегородского историко-архитектурного музея заповедника; Резиденция полномочного представителя президента РФ в Уральском федеральном округе, г. Екатеринбург; Администрация президента РФ, Москва, Старая площадь; Академия МЧС России, г. Химки; Нижегородский метрополитен; Объекты ОАО РЖД; Объекты ОАО АК Транснефть; Деловой центр Moscow City и многие другие.

ООО «Алекмо», г. Москва, Поморская ул., 39.

Тел. (499) 343-1101, <http://www.rusprotect.ru>

**■ФФЕРУМ**

ООО «ПКО «Дмитровская теплоизоляция», г. Дмитров,

Промышленный переулок, д. 22. E-mail: [info@rusprotect.ru](mailto:info@rusprotect.ru)

I Oi EQAi ANOAi EM i AAOEi M U О i Al AQAU E Oi U О i АоАОЁАЁТ A

NAdEE «OAOOi»

1. «Алекмо» совместно с ООО «ПКО «Дмитровская тепло­изоляция» создана научно-исследовательская лаборатория с про­изводственными мощностями, позволяющими изготавливать инно­вационные огнезащитные материалы.

Продукция сертифицирована в соответствии с «Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности», имеет свидете­льства о государственной регистрации Таможенного союза. i alapaueolay ёбапёа Оабо! -I6T (00 2316-01-86518491-10)

1. 6aai api a-^ai а для защиты металлических конструкций эксплуатируемых внутри помещения или на откры­том воздухе под навесом. Экологическая безопасность краски поз­воляет применить ее на объектах здравоохранения, образовательных учреждениях и пищевого производства.

ЙаТёпбаа. Обеспечивает 5, 4 и 3-ю группы огнезащитной эффективности по ГОСТ Р 53295-2009 (от 45 до 90 мин) при тол­щине покрытия от 0,85 до 1,35 мм и расходе, соответственно, от

1. 36 до 2,16 кг/м2.

\ ai арай ёо1 ау ёбапёа 6або1 -An (00 2313-02-86518491-11)

I 6aai api a-^ai а для защиты металлических конструкций и л оборудования, эксплуатируемых как на открытом воздухе, так и внутри

помеЩений с влажностью свыше 90%, подвергающихся воздействию К морской и пресной воды, пара, минеральных и нефтяных масел, бензина.

Эффективна для защиты от трещинообразования фасадов бе- ^ тонных и оштукатуренных зданий.

Может наноситься при отрицательных температурах. Диапазон эксплуатации от минус 60 до плюс 60 °С.

1\1аТёПбаа. Обеспечивает 3, 4 и 5-ю группы огнезащитной эффективности по ГОСТ Р 53295-2009 (от 45 до 90 мин) при толщине покрытия от 1,0 до 1,55 мм и расходе, соответственно, от 1,55 до 2,4 кг/м2.

i аГафайёбТОё nTnoaa Оабо! -Aalo (00 5775-003-86518491-11)

I 6aai api a-^ai для защиты систем приточно-вытяжной вен­тиляции и каналов дымоудаления. Под воздействием огня покры­тие вспучивается и образует негорючую пену.

йатёпбаа. Обеспечивает огнезащиту по ГОСТ Р 53299­2009 от 30 до 60 мин при толщине покрытия от 2,5 до 3,6 мм и расходе от 1,8 до 3,0 кг/м2.

**Услуги, оказываемые ООО “Алекмо”:**

* проектирование огнезащитных работ;
* выполнение работ по огнезащитной обработке конструкций: металлических, деревянных, железобетонных; вентиляционных систем; различных видов тканей.

ТТТ “[оТ ТёаТ у”. 143966, i Т пёТ апёау Т аё., a. 0а66Т а, 6ё. Аааабё! а, а. 33. Оаё.: (495) 528-6702, 528-2481; баёп: (495) 307-3750.

E-mail: [info@nto-plamya.ru](mailto:info@nto-plamya.ru); <http://www.nto-plamya.ru>

I Т аоёи! u a onoal Т аёё Т Т яабТ 660 ai ёу оТ I ёТ баПТ и ёа11Т ё аТ аТ ё (ТаТаТ ТТёТёаГ ёу I ОТбА “баёб 61 Fire Block” пабёёГ Т ёраТ оааёёаа|э 6пу ё 0 ёбТёТ Тбё1а1у^ опу аёу рай ёой Тайаё6Та AYN, Тбмй0ёамТп6ё ё ёоёиообй . Ai ёТ пои Т ai а6о0 ай ааТ аай апбаа (Т СА) 60, 120 ё 240 ёа — ёТ iаё^аoёу ^ёп6Тё аТай ё Та1а6б0 ай ёб аарТа аар аТаааёаТёу ТАА ёёё ё1 йб бё1ё^апёё аё6ёа1йб ёТ iTT^a^ 6Т а, пГТпТаТйо 1а1ап6ё абаа Тайаё66 ёёё I абпТ I аёо. i 01 ОА уб о аё6ёа1 Т 660 а6 Т Т яабй ёёаппТ а Ai, А2, А1 ё А2 i Т АТ N0 27331, ёёаппа А (аТ 36 ёА); i 6Т ёёаТ а А/Е ё ЁА/Е.

Т аёааа|э6 аТ п6Т ё^п6ааi ё ёёаппё^апёёб пТ бёГёёабТО б пёпда! , а 6аёяа 6п6а- (ТаТё ТайаП ТаТ ТТяабТ6б0а1ёу. NбTё пёояай — 20 ёа6.

Onoai Т аёё Т Т 6Т 0 ёТ аТ аТ Т Т азабТ 660 ai ёу Of 0-300­2000 “Оёоа|” ё ТТаоёё I 11-100 “Ёааё1а” Т баа1ар1а- ■^ai й аёу 660 ai ёу Т Т яабТ а 6аабай б, яёаёёб ё аарТТ абар- i й б аТ б|э ^ёб аай ап6а, а 6аё®а уёаё6бТТ аТ боаТ аа! ёу,

1. абТ ауйааТпу ТТ а I аТбу^аТёа! аТ 36 ёА.

АТ п6ааёа ТТбТ0ёа а райё йаai 6|э рП6 бпдаТТ а- ёа!ё Тпбйап6аёуа6пу ТТпбаапдаТ! 6б6аТТбТаТа1Тё бар- аТаёё п i аnааёаi ё “10’, “iA6T О’ ё “II А”.

Оай ёй аai ау ТёТ й ааи (Тайа!) — Т6 480 (720) аТ 3200 i 2 (4800 i 3) аёу 6пда1 ТаТё “Оё6а1 ” ё 128 i 2 (196 i 3) аёу i Т аоёаё “ Ёааё! а”.

УПТ-300-2000 “Титан” I Табёё аарТаТаТ

NбTё пё6яай — 15-20 ёа6.

ТТ ®абТ6б0а1ёу I АТ “ТёаТ у” п ТрТ- ТТаарТТапГОТё бёааТГ а1ё 125, 227аа ё аб., а 6аёяа NT2.

Ё раТ 6ааёёаа^ 6пу 6бё 6ёТа раТТбТТ -Т6пёТ ай б 6п6бТ ёп6а (А6 18, 40 ё 50 ii) аёу ёТ иёаё6абёё иа6ёаё аian6ёi Тп6ф Т6 4 аТ 100 ё, (апааёё аарТ айа ёа6611й а, аарТай а ёТёёаё6Тбй ё ёма пТТ 66п6а6|эй аа 6аб1 ТёТаё^апёТа ТаТб6аТаа1 ёа.

1. Та6ёё пТ аian6ёiй пТ апа!ё T6a^an6аa^^йiё ё раб6- аааа й i ё i бёаТ 6ai ё о!' бааёа! ёу А6АТ .

Onoai Таёа ТТ®абТ6б0а1 ёу ТаТТё аиПТёТё ё Пбаа1аё ёба61ТП6ё I ТАЁ “Тбё- аТё” i^i а1уа6пу аёу райё6й Тбп й0ёа11йб Тайаё6Та, пёёааТа п айпТ6Тё пёёа- аёбТаа1ёу аТ 14 i, мТаТу6а®|' йб ТТараТГйб ё I аара110 б аа6Тп6Ту1Тё ё 6.Т.

1. ТАЁ “ТбёаТё” ёраТ6ааёёааа6пу а аа6б ёпТТёТаГёуб:
2. а ёпТТёТаГёа — барааёима бба1а1ёа аТай ё ТамТабарТ аа6аёу, ёТ 6Тбйа Т бё Т Т яаба п! а0 ёаа|э 6пу ё ай 6ап1 у|э 6пу у1 абаёаё пяа6Т аТ аара а 6б6аТ Т бТ аТ ай п у^аёбёТГ101ё aa^aба6Tбаiё ТаГй УААТ “ ТбёаТё”;
3. а ёпТТё1а1ёа — бба1а1ёа аТ6ТаТаТ бап6аТба Та1ТТабарТаа6аёу, ёТ6Тбйё ай6ап1уа6пу а 6б6аТТбТаТай nдаа6йi aарTi ёёё 6бааёбёT^^йi пТТпТаТ!.

Аёу Т Т ёб^аТ ёу 1 i3 Т ai й ёпТ Т ёи56а6пу 1,3 ё аТай. Т Т пёа Т Т аа-^ё Т п6а6ёё Т ai й ё бап6аТ ба 6ааёу^ 6пу Т бТ аа6бёаа1 ёai ё Т бТ п60 ёТ ё, i а Т бё^ё! уу 6й аба Тайаё66 рай ё6й. 6п6бТёп6аТ аба! аяа аТай 1а 6баа6а6пу.

А оаёуб бафаёбёу Т баа1ё5абёё ТТТ “1оТ ТёаТ у” бадбааТбаёТ ё а1аабёёТ ЫёпбаТ 6 I а1аа®Т а16а Ёа^аПбаа (ISO 9001:2000), ПТ Тбаабпбаб|э й6^ ббааТааГёу!

АТЙб 0 ЁЙТ 9001-2001.

**127410, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 43. Тел.: (495)489-9539; факс: (495)489-9539; 487-0264. E-mail:**[info@npl38080.ru](mailto:info@npl38080.ru)<http://www.npl38080.ru>

«М’Ё-38080» — ёёааб а Таёапое I а адай ёой уёаёобТ опоа! Т аТ ё!

Самые низкие цены при мировом уровне качества!!

Предприятие «НПЛ-38080» основано в 1992 году на базе лаборатории трудно­сгораемых теплоизоляционных материалов Научно-исследовательского и конструкторского института монтажной технологии (НИКИМТ) Министерства атомной энергетики и промышленности СССР.

«НПЛ-38080» является лидером в области научных исследований по разработке теплоизоляционных, герметизирующих и огнезащитных материалов для самых разнообразных условий эксплуатации.

Разработано, внедрено в производство и сертифицировано более 10 видов огнезащитных материалов и изделий.

**ПРЕДЛАГАЕМАЯ НОМЕНКЛАТУРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОЗС Огнезащитный материал**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка | Материал | Защищаемая поверхность | Толщина, мм | Показатель огнестойкое™, ч | Расход,  м/м2 |
| нпл-озм | прош ивные маты | Воздуховоды | 5,0-8,0 | 1,0 | 1,1-1,2 |
| Огнезащитные покрытия (краски | | | |  | |
| Марка | Цвет | Защищаемая поверхность | Толщина покрытия, мм | Показатель огнестойкости, ч | Расход,  кг/м |
| ОЗС-МВ | серый | Вентсистемы | 4,0 | 1,0 | 4,8-7,0 |
| Вентсистемы | 7,0 | 1,5 | 9,6-12,0 |
| Вентсистемы | 11,5 | 2,5 | 16,8-18,0 |
| Металлоконструкции | 7,93 | 0,75 | 12,8-14,0 |
| Металлоконструкции | 9,83 | 1,0 | 15,7-17,7 |
| Металлоконструкции | 20,05 | 2,0 | 32,0-36,0 |
| Металлоконструкции | 25,15 | 2,5 | 39,0-44,0 |
| ОЗК-45 | белый | Металлоконструкции (двутавр № 20) | 0,65  1.04  1.4 | 0,5  0,75  1,0 | 1,1  1,8  2,5 |
| Металлоконструкции (двутавр № 30) | 0,65 | 0,75 | 1,1 |
| Металлоконструкции (двутавр № 50) | 2,27 | 1,5 | 4,1 |
| Кабели | 0,6 | Категория А | 1,05-1,2 |
| ОЗК-45 Д | белый | Деревянные констр. | Не норм. | 1-ая группа | 0,3-0,35 |
| МПВО | серый | Деревянные констр. | Не норм. | 1-ая группа | 0,7 |
| Кабели | 0,8 | Категория А | 1,6-1,7 |
| Металлоконструкции | 1,56 | 0,5 | 2,9-3,2 |

Огнезащитная мастика

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка | Цвет | Защищаемая конструкция | Глубина заделки, мм | Показатель огнестойкости, ч | Расход,  кг/м |
| мгкп | серый,  бежевый | Кабельные проходки (d<100 мм) | 200 | 1,5 | 2,8-3,5 |

**НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:** Собственное производство! Сертификация средств огнезащиты! Низкие цены!

Гарантия до 20 лет!

ЁЁбАвАбОвА

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
3. Правила устройства электроустановок / Минэнерго СССР. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 1986.
4. Правила устройства электроустановок / Минэнерго России. — 7-е изд., перераб. и доп. — М.: Минэнергетики России, 2003.
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. № 6).
6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуа­тации электроустановок (ПОТ Р М-016-2001 / РД 153-34.0-03.150-00).
7. ВППБ 01-02-95\*. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий (РД 153-34.0-03.301-00).
8. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. пос­тановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. №390).
9. ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
10. ГОСТ 12.1.033-81. ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения.
11. ГОСТ 12.3.003-86\*. ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопас­ности.
12. ГОСТ Р 12.4.026-2001. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
13. ГОСТ 28779-90\* (МЭК 707-81). Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения воспламеняемости под воздействием источника зажигания.
14. ГОСТ Р 50043.2-92 (МЭК 998-2-1-90). Соединительные устройства для низковольтных цепей бытового и аналогичного назначения. Часть 2-1. Частные требования для соединительных устройств с винтовыми зажимами.
15. ГОСТ Р 50043.3-2000 (МЭК 60998-2-2-91). Соединительные устройства для низковольтных цепей бытового и аналогичного назначения. Часть 2-2. Дополни­тельные требования к безвинтовым контактным зажимам для присоединения медных проводников.
16. ГОСТ Р 50571.1-2009 (МЭК 60364-1:2005). Электроустановки низковольт­ные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения.
17. ГОСТ Р 50571.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009. Электроустановки низко­вольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки (Взамен ГОСТ Р 50571.15-97).
18. ГОСТ Р 50571.17-2000. Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Глава 48. Выбор мер защиты в зависимости от внешних условий. Раздел 482. Защита от пожара.
19. ГОСТ Р 50571.29-2009 (МЭК 60364-5-55:2008). Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование.
20. ГОСТ Р 51686.1-2000. Соединительные устройства. Требования безопас­ности к контактным зажимам. Часть 1. Требования к винтовым и безвинтовым контактным зажимам для соединения медных проводников с номинальным сечением от 0,2 до 35 мм кв.
21. ГОСТ Р 53310-2009. Проходки кабельные, вводы герметичные и проходы шинопроводов. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний на огне­стойкость.
22. ГОСТ Р 53311-2009. Покрытия кабельные огнезащитные. Методы опреде­ления огнезащитной эффективности.
23. ГОСТ Р 53313-2009. Изделия погонажные электромонтажные. Требования пожарной безопасности.
24. ГОСТ Р 53315-2009. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.
25. ГОСТ Р 53316-2009. Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Методы испытаний.
26. ГОСТ Р 53317-2009. Аппараты и устройства системы электрической защиты от пожароопасных режимов в электрических сетях жилых и общественных зданий. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний.
27. ГОСТ Р 53318-2009. Гирлянды электрические световые. Требования пожар­ной безопасности. Методы испытаний.
28. ГОСТ Р 53320-2009. Светильники. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний.
29. ГОСТ Р МЭК 60050-826-2009. Установки электрические. Термины и опре­деления.
30. СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение. Актуализиро­ванная редакция СНиП 23-05-95\*.
31. СП 5.13130.2009. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
32. СП 6.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Электрооборудо­вание. Требования пожарной безопасности.
33. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требо­вания пожарной безопасности.
34. СП 31-110-2003. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.
35. НПБ 246-97. Арматура электромонтажная. Требования пожарной без­опасности. Методы испытаний.
36. Пожарная безопасность предприятия. Курс пожарно-технического мини­мума: Пособие / С.В. Собурь. — 14-е изд., с изм. — М.: ПожКнига, 2012. — 480 с.
37. Огнезащита материалов и конструкций. Производство, монтаж, эксплуа­тация и обслуживание: Справочник / Под ред. акад. Собуря С.В. — М.: ПожКнига, 2011. — 176 с.

NIAAd^AIeA

А H Н О Т А Ц И Я 3

ЧАСТЬ I. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК 5

ВВЕДЕНИЕ 6

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

[БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК 8](#bookmark16)

* 1. [Общие положения 8](#bookmark25)
  2. [Требования к персоналу и его подготовке 11](#bookmark26)
  3. [Порядок организации технического обслуживания электроустановок 18](#bookmark27)
  4. [Порядок приемки электроустановок в эксплуатацию 21](#bookmark28)
  5. [Техническая документация 23](#bookmark29)

1. [ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК 27](#bookmark32)
   1. [Общие понятия и определения 27](#bookmark31)
   2. Общие указания по устройству электроустановок 28
   3. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения. 30
2. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПОДСТАНЦИИ 32
   1. [Требования ПУЭ к распределительным устройствам (РУ) и трансформатор­ным подстанциям (ПС) напряжением выше 1 кВ 32](#bookmark35)

§1. Область применения и определения 32

§2. Общие требования 33

§3. Открытые распределительные устройства (ОРУ) 35

§4. Закрытые распределительные устройства (ЗРУ) и подстанции 40

§5. Внутрицеховые РУ и ПС 45

§6. Комплектные, столбовые, мачтовые ПС и сетевые секционирующие пункты .. 47

§7. Масляное хозяйство 47

§8. Установка силовых трансформаторов и реакторов 48

* 1. [Требования ПУЭ к РУ напряжением до 1 кВ переменного тока и до 1,5 кВ постоянного тока 51](#bookmark44)

§1. Установка приборов и аппаратов 51

§2. Установка распределительных устройств в электропомещениях 52

§3. Установка РУ в производственных помещениях и на открытом воздухе 53

* 1. [Требования правил противопожарного режима к энергетическим предприя­тиям 54](#bookmark48)

1. НАРУЖНАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА И ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРО­

ПЕРЕДАЧИ 65

* 1. [Требования ПУЭ к наружной электропроводке 65](#bookmark50)
  2. [Воздушные линии (ВЛ) электропередачи напряжением до 1 кВ 66](#bookmark51)

§1. Термины и определения 66

§2. Общие положения 67

§3. Габариты, пересечения и сближения ВЛ 68

* 1. [Правила технической эксплуатации ВЛ 70](#bookmark55)

1. ВНУТРЕННЯЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКА 75
   1. [Общие требования ПУЭ 75](#bookmark57)
   2. Требования ПУЭ к выбору вида электропроводки и способа их прокладки 76
2. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ 84
   1. [Определения. Общие требования ПУЭ 84](#bookmark60)
   2. [Требования ПУЭ к питанию аварийного и эвакуационного освещения 87](#bookmark61)
   3. Требования ПУЭ к выполнению и защите сетей и установок электрического

освещения 88

* 1. [Требования ПУЭ к наружному и рекламному освещению 91](#bookmark63)

§1. Наружное освещение 91

§2. Световая реклама, знаки и иллюминация 95

* 1. [Требования ПУЭ к внутреннему освещению 97](#bookmark66)
  2. [Требования ПУЭ к управлению освещением 99](#bookmark67)
  3. Требования к осветительным приборам и электроустановочным устройствам 103

§1. Требования ГОСТ Р 53320-2009 к светильникам 103

§2. Требования Правил устройства электроустановок 105

* 1. [Эксплуатация устройств электрического освещения 108](#bookmark71)

1. ТРЕБОВАНИЯ ПУЭ К ЗАЩИТЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ 111
   1. [Общие требования 111](#bookmark73)
   2. [Выбор и места установки аппаратов защиты 112](#bookmark74)

ЧАСТЬ II. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРО­УСТАНОВОК 115

1. ЭЛЕКТРООБОРУДВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ УСТАНОВОК 117

Область применения 117

1. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ .... 118
   1. [Общие требования 118](#bookmark79)

§1. Требования ПУЭ к электрооборудованию 118

§2. Категории электроприемников и схемы электрических сетей 119

* 1. Вводные устройства, распределительные щиты и пункты, групповые щитки 123

§1. Требования ПУЭ к ВРУ, ГРЩ, РП и щиткам 123

§2. Требования СП 31-110 к ВРУ, ГРЩ и щиткам 124

* 1. [Электропроводки и кабельные линии 126](#bookmark86)

§1. Требования ПУЭ к устройству электросетей 126

§2. Требования СП 31-110 к устройству электросетей 130

* 1. [Требования СП 31-110 к освещению безопасности 136](#bookmark89)
  2. [Требования к защитным мерам безопасности 138](#bookmark90)

§1. Требования ГОСТ Р 53317-2009 к аппаратам электрической защиты 138

§2. Требования ПУЭ к защитным мерам 140

1. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЗРЕЛИЩНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, КЛУБНЫХ

УЧРЕЖДЕНИЙ И СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ 143

* 1. [Общие требования 143](#bookmark95)
  2. [Электроснабжение, освещение, электропроводка, защитные меры 144](#bookmark96)

1. АККУМУЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ 151
   1. [Требования ПУЭ к аккумуляторным установкам 151](#bookmark98)

§1. Электрическая часть 151

§2. Строительная часть 153

§3. Санитарно-техническая часть 154

* 1. [Требования ПТЭ к эксплуатации аккумуляторных установок 156](#bookmark102)

1. ТРЕБОВАНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА №123-ФЗ, ГОСТ Р И СВОДОВ

ПРАВИЛ 161

* 1. Требования №123-ФЗ к электроустановкам и электротехнической продукции161
  2. [Меры защиты от пожара в электроустановках 166](#bookmark105)

§1. Требования по выбору и монтажу электропроводок 166

§2. Выбор и монтаж электропроводки по условиям ограничения распростране­ния горения 172

§3. Требования к гирляндам электрическим световым 174

§4. Требования ГОСТ Р 53315-2009 к кабельным изделиям 176

* 1. [Требования сводов правил к электрооборудованию 179](#bookmark110)

§1. Требования СП 6.13130 к электрооборудованию систем противопожарной

защиты 179

§2. Требования СП 5.13130 к защите электроустановок 180

§3. Требования СП «Электропроводки. Требования пожарной безопасности» .. 184 §4. Требования СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» 195

* 1. [Требования Правил противопожарного режима при эксплуатации электро­установок 200](#bookmark115)

1. [ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ 205](#bookmark127)
   1. [Основные понятия и определения 205](#bookmark118)
   2. [Классификация взрывоопасных зон 205](#bookmark121)
   3. [Выбор электрооборудования для работы во взрывоопасных зонах 212](#bookmark130)

§1. Классификация взрывозащищенного электрооборудования 212

[§2. Выбор электрооборудования по ПУЭ 213](#bookmark123)

* 1. Эксплуатация электроустановок во взрывоопасных зонах 223

1. ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ В ПОЖАРООПАСНЫХ ЗОНАХ 235
   1. [Классификация пожароопасных зон 235](#bookmark129)
   2. Выбор электрооборудования для работы в пожароопасных зонах по ПУЭ 237
2. ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫЕ УСТАНОВКИ 243
   1. [Требования ПУЭ к электросварочным установкам 243](#bookmark132)

§1. Определения. Общие требования 243

§2. Требования к помещениям и сварочным установкам 246

* 1. [Эксплуатация электросварочных установок 249](#bookmark135)
  2. [Общие требования безопасности электросварочных работ 252](#bookmark136)
  3. [Требования Правил противопожарного режима при проведении электро­сварочных работ 254](#bookmark137)

ПРИЛОЖЕНИЕ. СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ

ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК 257

ЫАТ AAl Т. Комплексная противопожарная защита объектов любой слож­ности: проектирование, поставка, монтаж, обучение, обслуживание 258

1. Т «ТТ/€Ао1АВ AAoTi АОЁЁА NAdAEN». Комплексная пожарная

защита электроустановок «Гамма-01 МИНИ» 259

QAT «АоОчТЁ». Разработка, производство, проектирование, поставка, монтаж,

техническое обслуживание систем пожаротушения 260

АбоТТа eTi Та1ёё «YI ТОТ№. Модули порошкового пожаротушения быстро­го действия (импульсные). Генераторы серии «Допинг» 261

SECURITON RUS. Современные адресно-аналоговые и специальные системы

пожарной сигнализации для защиты электроустановок 262

ТТТ «OAOUN-i +» [ёяааТбТапёёё бёёёаё. Модули газового пожаротуше­ния «Атака» для защиты электроустановок 263

ТТТ «АЁАЁЫ ». Производство инновационных огнезащитных материалов

серии «Ферум» 264

ТТТ «[ОТ ^ai у». Модульные автоматические установки водопенного,

газового и порошкового пожаротушения 265

ТТТ «ИЁ-38080». Составы и покрытия для огнезащиты электрокабелей и

кабельных проходок 266

ЛИТЕРАТУРА 267

СОДЕРЖАНИЕ 269

1. Наименование электроприемников (в частности, светильников) должны быть изложены так, чтобы работники, включающие или отключающие единично расположенные или групповые светильники, смогли бы безошибочно производить эти действия. [↑](#footnote-ref-1)