РАЗДЕЛ VI
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

ГЛАВА VI-1
ОБЩАЯ ЧАСТЬ

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

VI-1-1. Настоящий раздел Правил распространяется на установки электрического освещения зданий, помещений и сооружений различного назначения, открытых пространств и улиц, а также на рекламное освещение.

Электрическое освещение специальных установок (жилые и общественные здания, зрелищные предприятия, взрывоопасные и пожароопасные установки) кроме требований настоящего раздела должно удовлетворять также требованиям соответствующих глав раздела VII.

VI-1-2. Нормы освещенности, ограничения слепящего действия светильников, пульсаций освещенности и другие качественные показатели осветительных установок должны приниматься в соответствии с требованиями главы Строительных Норм и Правил по проектированию искусственного освещения и соответствующих инструкций, утвержденных Госстроем СССР в установленном порядке.

VI-1-3. Для электрического освещения должны применяться газоразрядные лампы (люминесцентные, ртутные высокого давления с исправленной цветностью типа ДРЛ, ДРИ, натриевые, ксеноновые) и лампы накаливания.

VI-1-4. В установках с газоразрядными лампами должны быть предусмотрены защитные устройства для снижения радиопомех до величин, указанных в общесоюзных нормах допустимых индустриальных радиопомех.

VI-1-5. Люминесцентные лампы допускается применять для аварийного освещения, если во всех режимах питание осуществляется на переменном токе и температура окружающей среды помещения составляет не менее плюс 10°С.

При использовании для аварийного освещения люминесцентных ламп следует учитывать, что надежность зажигания и горения ламп обеспечивается при напряжении в сети не ниже 90% номинального.

VI-1-6. Для освещения производственных помещений следует применять систему комбинированного или одного общего освещения.

Для освещения непроизводственных помещений следует, как правило, применять общее равномерное освещение.

VI-1-7. Для питания светильников общего освещения должно применяться напряжение не выше 380/220 В переменного тока при заземленной нейтрали и не выше 220 В переменного тока при изолированной нейтрали и постоянного тока.

Для питания отдельных ламп следует применять, как правило, напряжение не выше 220 В. В помещениях без повышенной опасности указанное напряжение допускается для всех стационарных светильников вне зависимости от высоты их установки.

Для питания специальных ламп (ксеноновых, ДРЛ, ДРИ, натриевых, рассчитанных на напряжение 380 В) и пускорегулирующих аппаратов (ПРА) для газоразрядных ламп, имеющих специальные схемы (например, трехфазные) с последовательным соединением ламп допускается

использовать напряжение выше 220 В, но не выше 380 В, в том числе фазное напряжение системы 660/380 В с заземленной нейтралью при соблюдении следующих условий:

1. Ввод в светильник и пускорегулирующий аппарат следует выполнять проводами или кабелем с медными жилами и с изоляцией, рассчитанной на напряжение не менее 660 В.

2. Должно обеспечиваться одновременное отключение всех фазных проводов, вводимых в светильник. Это требование распространяется также на все случаи, когда в многоламповый светильник с лампами любых типов вводятся провода нескольких фаз системы 380/220 В, за исключением светильников, устанавливаемых в помещениях без повышенной опасности.

3. В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных на светильники должны быть нанесены хорошо различимые отличительные знаки с указанием применяемого напряжения («380 В»).

4. Ввод в светильник двух или трех проводов разных фаз системы 660/380 В запрещается.

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных при высоте установки светильников общего освещения с лампами накаливания, ДРЛ, ДРИ и натриевыми над полом или площадкой обслуживания менее 2,5 м необходимо применять светильники, конструкция которых исключает возможность доступа к лампе без применения инструмента (отвертки, плоскогубцев, гаечного или специального ключа и др.), с вводом в светильник подводящей электропроводки в металлических трубах, металлорукавах или защитных оболочек кабелей и защищенных проводов либо использовать для питания светильников с лампами накаливания напряжение не выше 42 В. Это требование не распространяется на светильники в электропомещениях, а также на светильники, обслуживаемые с кранов или площадок, посещаемых только квалифицированным персоналом. При этом расстояние от светильников до настила тележки крана должно быть не менее 1,8 м или светильники должны быть подвешены не ниже нижнего пояса ферм перекрытия, а обслуживание этих светильников с кранов должно выполняться с соблюдением требований техники безопасности.

Светильники с люминесцентными лампами на напряжение 127—220 В допускается устанавливать на высоте менее 2,5 м от пола при условии недоступности их токоведущих частей для случайных прикосновений.

VI-1-8. Для питания светильников местного стационарного освещения с лампами накаливания должны применяться напряжения: в помещениях без повышенной опасности — не выше 220 В и в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных — не выше 42 В.

Допускается, как исключение, применение напряжения до 220 В для светильников специальной конструкции:

являющихся составной частью аварийного освещения, присоединенного к независимому источнику питания;

устанавливаемых в помещениях с повышенной опасностью (но не особо опасных).

Светильники с люминесцентными лампами на напряжение 127—220 В допускается применять для местного освещения при условии недоступности их токоведущих частей для случайных прикосновений.

В помещениях сырых, особо сырых, жарких и с химически активной средой применение люминесцентных ламп для местного освещения допускается только в арматуре специальной конструкции.

VI-1-9. Для питания ручных светильников в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных должно применяться напряжение не выше 42 В.

При наличии особо неблагоприятных условий, а именно когда опасность поражения электрическим током усугубляется теснотой, неудобным положением работающего, соприкосновением с большими металлическими, хорошо заземленными поверхностями (например, работа в котлах), для питания ручных светильников должно применяться напряжение не выше 12 В.

Переносные светильники, предназначенные для подвешивания, настольные, напольные и т. п. приравниваются при выборе напряжения к светильникам местного стационарного освещения.

VI-1-10. При расчете потерь напряжения в осветительных сетях следует руководствоваться нижеследующим:

1. Отклонение напряжения в осветительных сетях следует принимать в соответствии с требованиями гл. I-2.

2. В сетях напряжением 12—42 В допускаются потери напряжения до 10%, считая от выводов источников питания.

VI-1-11. Для обеспечения надежной работы газоразрядных ламп напряжение на них даже в послеаварийных режимах не должно быть ниже 90% номинального.

ПИТАНИЕ АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

VI-1-12. Светильники аварийного освещения для продолжения работы, а также светильники аварийного освещения для эвакуации из производственных зданий без естественного освещения должны присоединяться к независимому источнику питания или автоматически на него переключаться.

Светильники аварийного освещения для эвакуации должны быть присоединены к сети, независимой от сети рабочего освещения, начиная от щита подстанции или, при наличии только одного ввода (в здание или в зону работ на открытом пространстве), начиная от этого ввода.

Допускается питание аварийного освещения от сети рабочего освещения с автоматическим переключением на указанные выше источники питания при аварийных режимах.

В производственных зданиях без естественного освещения рабочее освещение и аварийное освещение как для продолжения работы, так и для эвакуации должно питаться от двух независимых источников энергии. Сети рабочего и аварийного освещения должны быть при этом раздельными, а использование электросиловых сетей для питания общего рабочего или аварийного освещения не допускается.

В зданиях без естественного освещения в помещениях, где могут одновременно находиться более 100 человек, независимо от наличия или отсутствия аварийного освещения для продолжения работы должно предусматриваться аварийное освещение для эвакуации по основным проходам, питаемое в нормальном режиме электроснабжения от внешнего источника энергии и автоматически переключаемое на третий внешний или местный независимый источник (аккумуляторную батарею, дизель-генераторную установку) при отключении источников, питающих в нормальном режиме аварийное освещение.

VI-1-13. Для помещений, в которых постоянно находится обслуживающий персонал, или предназначенных для постоянного прохода персонала или сторонних лиц, должна быть обеспечена возможность включения аварийного освещения в течение всего времени, когда включено рабочее освещение, или аварийное освещение должно включаться автоматически при аварийном погасании рабочего освещения.

VI-1-14. При технической нецелесообразности питания аварийного освещения в соответствии с **VI-1-12** взамен устройства стационарного аварийного освещения допускается применение переносных электрических фонарей с аккумуляторами или сухими элементами.

ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

VI-1-15. Осветительные сети должны быть выполнены в соответствии с требованиями гл. II-1—II-4, а также дополнительными требованиями, приведенными в **VI-3-2, VI-3-17 — VI-3-21** и **VI-4-12.**

VI-1-16. В отступление от гл. II-1 разрешается совместная прокладка групповых линий рабочего и аварийного освещения проводами и кабелями с изоляцией на напряжение не ниже 660 В:

1. В одном коробе, используемом для установки светильников с люминесцентными лампами, при условии, что исключается возможность взаимного соприкосновения проводов рабочего и аварийного освещения.

2. В корпусах светильников, конструкция которых предусматривает возможность прокладки питающих проводов, при условии, что исключена возможность взаимного соприкосновения проводов рабочего и аварийного освещения.

3. При креплении проводов к общему тросу с расстоянием в свету между проводами или кабелями рабочего и аварийного освещения не менее 20 мм.

VI-1-17. Защита осветительных сетей должна выполняться в соответствии с требованиями гл. III-1 с дополнениями, приведенными в **VI-2-2, VI-2-6, VI-2-7, VI-3-5, VI-4-10** и **VI-4-11.**

При выборе токов аппаратов защиты должны учитываться пусковые токи мощных ламп накаливания и ламп ДРЛ, ДРИ и натриевых.

Аппараты защиты следует располагать по возможности группами в доступных для обслуживания местах. Рассредоточенная установка аппаратов защиты допускается при питании освещения от распределительных магистралей.

VI-1-18. Установка предохранителей, автоматов и выключателей в нулевых рабочих проводах запрещается (исключение — см. гл. VII-3).

ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ

VI-1-19. Заземление и зануление установок электрического освещения должны выполняться в соответствии с требованиями гл. I-7, а также дополнительными требованиями, приведенными в **VI-3-8, VI-3-19, VI-4-9, VI-5-4, VI-5-16** и **VI-5-23.**

VI-1-20. Заземление или зануление корпусов светильников общего освещения с лампами накаливания и с лампами ДРЛ, ДРИ, натриевыми и люминесцентными с встроенными внутрь светильника пускорегулирующими аппаратами следует осуществлять:

1. В сетях с заземленной нейтралью: при вводе в светильник кабеля, защищенного провода, незащищенных проводов в трубе или металлорукаве или скрыто без труб (в отступление от гл. I-7) — ответвлением от нулевого рабочего провода внутри светильника; при вводе в светильник открытых незащищенных проводов — гибким изолированным проводом, присоединяемым к заземляющему винту корпуса светильника и к рабочему нулевому проводу у ближайшей к светильнику неподвижной опоры или коробки.

Эти требования распространяются также на подводку зануляющего провода к защитным контактам двухполюсных штепсельных розеток,

за исключением устанавливаемых в медицинских лечебных заведениях для электромедицинских аппаратов и в кухнях квартир, гостиниц, общежитий для электробытовых приборов, к защитным контактам которых должен прокладываться самостоятельный зануляющий провод.

2. В сетях с изолированной нейтралью при любых способах ввода проводов и кабелей в светильник — гибким проводом, присоединенным к заземляющему винту корпуса светильника и заземляющему проводнику.

VI-1-21. Заземление или зануление корпусов светильников общего освещения с лампами ДРЛ, ДРИ, натриевыми и люминесцентными с вынесенными пускорегулирующими аппаратами допускается осуществлять при помощи перемычки между заземляющим винтом заземленного (зануленного) пускорегулирующего аппарата и заземляющим винтом светильника.

VI-1-22. Металлические отражатели светильников, укрепленные на корпусах из изолирующих материалов, заземлять или занулять не требуется.

VI-1-23. Заземление или зануление корпусов светильников местного освещения на напряжение выше 42 В должно удовлетворять следующим требованиям:

1. Если между кронштейном и корпусом светильника нет надежного электрического соединения, то оно должно быть осуществлено при помощи специально предназначенного для этой цели защитного проводника.

2. Если заземляющие провода присоединяются не к корпусу светильника, а к металлической конструкции, на которой светильник установлен, то между этой конструкцией, кронштейном и корпусом светильника должно быть надежное электрическое соединение.

VI-1-24. Заземление или зануление корпусов переносных светильников на напряжение выше 42 В должно осуществляться посредством специальной защитной жилы гибкого кабеля, которая не должна одновременно служить для подвода рабочего тока.

Указанная жила должна присоединяться самостоятельно к защитному контакту штепсельной розетки.

ГЛАВА VI-2

ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ

VI-2-1. Коэффициент спроса для расчета групповой сети освещения зданий и всех звеньев сети аварийного освещения следует принимать равным 1,0.

VI-2-2. Групповые линии сетей внутреннего освещения должны быть защищены предохранителями или автоматами на рабочий ток не более 25 А.

Во изменение гл. III-1 групповые линии, питающие газоразрядные лампы единичной мощностью 125 Вт и более или лампы накаливания единичной мощностью 500 Вт и более, допускается защищать плавкими вставками предохранителей или расцепителями автоматов на рабочий ток до 63 А. При этом ответвления от этих линий длиной до 3 м при любом способе прокладки и любой длины при прокладке в стальных трубах допускается не защищать защитными аппаратами.

Ток аппаратов защиты групповых линий, питающих лампы мощностью 10 кВт и более, должен соответствовать току ламп.

VI-2-3. Каждая групповая линия, как правило, должна содержать на фазу не более 20 ламп накаливания, ДРЛ, ДРИ, натриевых; в это число включаются также штепсельные розетки.

Для групповых линий, питающих световые карнизы, панели и т. п., а также светильники с люминесцентными лампами, допускается присоединять до 50 ламп на фазу; для линий, питающих многоламповые люстры, число ламп на фазу не ограничивается.

В жилых и общественных зданиях на однофазные группы освещения лестниц, этажных коридоров, холлов, технических подполий и чердаков допускается присоединять до 60 ламп накаливания каждая мощностью до 60 Вт.

В групповых линиях, питающих лампы мощностью 10 кВт и больше, на каждую фазу должно присоединяться не более одной лампы.

VI-2-4. Люминесцентные лампы должны применяться с пускорегулирующими аппаратами, обеспечивающими коэффициент мощности не ниже 0,9.

Для ламп ДРЛ, ДРИ и натриевых применима как групповая, так и индивидуальная компенсация реактивной мощности.

VI-2-5. В осветительных сетях с газоразрядными лампами должны быть предусмотрены устройства для подавления радиопомех в соответствии с действующими положениями Министерства связи СССР.

VI-2-6. Питание светильника местного освещения без понизительного трансформатора допускается осуществлять при помощи ответвления от силовой цепи механизма или станка, обслуживаемого этим светильником. При этом если номинальный ток плавкой вставки или расцепителя силового защитного аппарата не более 25 А, установка отдельного защитного аппарата для осветительной цепи не обязательна.

VI-2-7. Трансформаторы, питающие светильники на напряжение 42 В и ниже, должны быть защищены со стороны высшего напряжения защитными аппаратами на номинальный ток, по возможности близкий к номинальному току трансформатора. Защита должна быть предусмотрена также на линиях, отходящих со стороны низшего напряжения.

Если трансформаторы питаются отдельными групповыми линиями, то при питании одной линией не более трех трансформаторов установка аппаратов защиты со стороны высшего напряжения каждого трансформатора не обязательна.

VI-2-8. Сечение нулевых рабочих проводников трехфазных питающих и групповых сетей с лампами люминесцентными, ДРЛ, ДРИ и натриевыми должно выбираться:

1. Для участков сети, по которым проходит ток от ламп с компенсированными ПРА, — по рабочему току наиболее нагруженной фазы. При этом для линий со смешанной нагрузкой (лампы накаливания и газоразрядные лампы) необходимую пропускную способность нулевых проводников следует определять из суммы 90% рабочего тока газоразрядных ламп и 30% тока ламп накаливания для той фазы, в которой эта сумма имеет наибольшее значение.

2. Для участков сети, по которым проходит ток от ламп с некомпенсированными ПРА, — близким к 50% сечения фазного провода*.

VI-2-9. Электропроводка к светильникам местного освещения при напряжении выше 42 В должна выполняться в пределах рабочего места в трубах или гибких рукавах.

---

* ГОСТами на ряд кабелей и многожильных проводов предусматривается сечение нулевой жилы менее требуемого, ввиду чего разрешается применение таких кабелей и проводов впредь до соответствующего изменения ГОСТов. При этом нагрузки на нулевой провод не должны превышать его пропускную способность.

ГЛАВА VI-3

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

VI-3-1. При тросовом подвесе светильники должны устанавливаться на высоте не менее 6,5 м над проезжей частью.

При установке светильников над контактной сетью трамваев или троллейбусов высота подвеса светильников, тросов и проводов уличного освещения до поверхности земли должна быть не менее 8 м при трамвайной линии, 10,5 м при троллейбусной линии. При этом расстояние от проводов уличного освещения до несущего троса или контактного провода должно быть не менее 1,5 м.

При освещении бульваров и пешеходных дорог светильниками допускается устанавливать их на высоте не менее 3 м.

Наименьшая высота установки светильников в парапетах мостов, путепроводов, на газонах для декоративного освещения и т. п. не ограничивается при условии исключения возможности доступа к лампам без применения инструмента.

VI-3-2. Коэффициент спроса для расчета сети наружного освещения следует принимать равным единице.

VI-3-3. В сетях уличного освещения и наружного освещения промышленных предприятий необходимость компенсации реактивной мощности и выбор вида компенсации — групповая или индивидуальная для каждого светильника — решается технико-экономическим расчетом.

При групповой компенсации рекомендуется обеспечивать возможность отключения компенсирующих устройств одновременно с отключением компенсируемых ими установок.

VI-3-4. В сетях наружного освещения, если защитный аппарат обслуживает более 20 светильников на фазу, ответвления к светильникам должны защищаться индивидуальными предохранителями или автоматами.

На ответвлениях от кабельного ввода к светильникам в цоколе каждой опоры рекомендуется устанавливать предохранители или автоматы, конструктивное выполнение которых должно обеспечивать безопасное их обслуживание.

VI-3-5. Охранное освещение должно питаться, как правило, по самостоятельным линиям.

VI-3-6. Светильники, установленные у входов в здания, рекомендуется присоединять к групповой сети внутреннего освещения и в первую очередь к той части сети аварийного освещения, которая постоянно включается с рабочим освещением.

VI-3-7. Питание наружного освещения должно производиться или непосредственно от трансформаторных подстанций, или от вводов осветительной сети в здания при условии соблюдения в последнем случае требования **VI-3-12.**

VI-3-8. Светильники уличного освещения и наружного освещения промышленных предприятий допускается присоединять или к самостоятельным проводам, или к специально предназначенным для этого фазным и общему нулевому рабочему проводам электрической сети города (промышленного предприятия). В последнем случае должны быть предусмотрены устройства для заземления фазных проводов при их отключении.

VI-3-9. Ответвления к светильникам от кабельных распределительных линий уличного освещения и наружного освещения промышленных предприятий рекомендуется, как правило, выполнять без разрезания жил кабеля.

VI-3-10. В целях резервирования кабельных распределительных линий между крайними светильниками соседних участков для магистральных улиц городов рекомендуется предусматривать нормально отключенные перемычки (резервные кабельные линии).

VI-3-11. Воздушные распределительные линии наружного освещения должны выполняться без учета резервирования, а провода их могут быть разного сечения по длине линий.

VI-3-12. Наружное освещение должно управляться независимо от внутреннего освещения.

Система управления наружным освещением должна обеспечивать его отключение в течение не более 3 мин из возможно ограниченного числа мест.

VI-3-13. Устройства уличного освещения в городах следует оборудовать централизованным дистанционным управлением или телеуправлением, при этом в пункте управления должен быть предусмотрен контроль состояния освещения.

VI-3-14. Устройства автоматического управления должны обеспечивать включение и отключение уличного освещения в зависимости от уровня естественной освещенности или по заданному времени (графику).

VI-3-15. Централизованное управление уличным освещением, а также остальными видами наружного освещения, если оно предусматривается, должно в случае выхода из строя основного пункта управления обеспечивать возможность отключения освещения из ограниченного количества мест.

VI-3-16. Для магистральных улиц следует предусмотреть возможность отключения части светильников в ночное время.

VI-3-17. При кабельной разводке сети наружного освещения ввод кабеля в опоры должен ограждаться цоколем опоры. Цоколи должны иметь размеры, достаточные для размещения в них кабельных разделок и предохранителей или автоматов, устанавливаемых на ответвлениях к светильникам, и дверцу с запором для эксплуатационного обслуживания.

VI-3-18. На металлических и железобетонных опорах контактной сети электротранспорта всех видов тока напряжением до 600 В разрешается установка светильников и прожекторов и прокладка по опорам осветительной сети.

VI-3-19. При питании прожекторов, установленных на металлических или железобетонных мачтах, воздушными линиями или кабельными линиями, проложенными в каналах, для защиты питающей линии от грозовых перенапряжений подход ее к мачте должен выполняться кабелем с заземленной металлической оболочкой или в металлической трубе, проложенным в земле на протяжении не менее 10 м.

VI-3-20. Опоры для светильников уличного освещения следует располагать на тротуарах или разделительных и зеленых полосах на расстоянии не менее 0,6 м от лицевой грани бортового камня до наружной поверхности опоры (или ее цоколя). Это расстояние на жилых улицах может быть уменьшено до 0,3 м.

На территориях промышленных предприятий расстояние от опоры наружного освещения до проезжей части дороги рекомендуется принимать не менее 1 м, но оно должно быть не менее 0,6 м.

VI-3-21. При устройстве воздушных сетей наружного освещения необходимо руководствоваться следующим:

1. В местах пересечений линий с улицами и дорогами при расстоянии между опорами до 40 м допускается не применять анкерные опоры и двойное крепление проводов.

2. Опоры должны рассчитываться на механическую прочность так же, как опоры воздушных линий электропередачи напряжением до

1000 В. Опоры, не несущие проводов, должны проверяться на собственную массу и ветровую нагрузку.

3. Минимальные сечения проводов и расстояния от проводов до поверхности земли должны приниматься по гл. II-4.

ГЛАВА VI-4

РЕКЛАМНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

VI-4-1. Для питания газосветовых трубок должны применяться сухие трансформаторы в металлическом кожухе, имеющие вторичное напряжение не выше 13 кВ. Вторичная обмотка этих трансформаторов должна продолжительное время выдерживать короткое замыкание без недопустимого перегрева. Трансформаторы должны соответствовать действующим стандартам или техническим условиям.

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

VI-4-2. Трансформаторы для питания газосветных трубок должны быть установлены по возможности в непосредственной близости от питаемых ими трубок в местах, недоступных для посторонних лиц, или в металлических ящиках, сконструированных таким образом, чтобы при открытии ящика трансформатор отключался со стороны первичного напряжения. Рекомендуется использование указанных ящиков в качестве конструктивной части самих трансформаторов.

VI-4-3. В общем ящике с трансформатором допускается установка блокировочных и компенсирующих устройств, а также аппаратов первичного напряжения (например, предохранителей) при условии надежного автоматического отключения трансформатора от сети при помощи блокировочного устройства, действующего при открытии ящика.

VI-4-4. Магазинные и подобные им витрины, в которых смонтированы части высшего напряжения газосветных установок, должны быть оборудованы блокировкой, действующей только на отключение установки со стороны первичного напряжения при открывании витрин, т. е. подача напряжения на установку должна осуществляться персоналом вручную при закрытой витрине.

VI-4-5. Все части газосветной установки, расположенные вне витрин, снабженных блокировкой, должны находиться на высоте не менее 3 м над уровнем земли и не менее 0,5 м над поверхностями площадок обслуживания, крыш и других строительных конструкций.

VI-4-6. Доступные для посторонних лиц и находящиеся под напряжением части газосветной установки должны быть ограждены в соответствии с гл. IV-2 и снабжены предупредительными плакатами.

VI-4-7. Открытые токоведущие части газосветных трубок должны отстоять от металлических конструкций или частей зданий на расстоянии не менее 20 мм, а изолированные части — не менее 10 мм.

VI-4-8. Расстояние между открытыми токоведущими частями газосветных трубок, не находящимися под одинаковым потенциалом, должно быть не менее 50 мм.

VI-4-9. Металлические нетоковедущие части газосветной установки на стороне высшего напряжения, а также один из выводов или средняя точка вторичной обмотки трансформаторов, питающих газосветные трубки, должны быть заземлены.

VI-4-10. Трансформаторы или группы трансформаторов, питающие газосветные трубки, должны отключаться со стороны первичного напряжения на всех полюсах аппаратом с видимым разрывом, а также защищаться аппаратом, рассчитанным на номинальный ток трансформатора.

Для отключения трансформаторов допускается применять пакетные выключатели с фиксированным положением рукоятки (головки).

VI-4-11. Установка предохранителей, а также штепсельных розеток с предохранителями внутри магазинных витрин запрещается.

VI-4-12. Сеть на стороне высшего напряжения установок рекламного освещения должна выполняться изолированными проводами, имеющими испытательное напряжение не менее 15 кВ.

В местах, доступных для механических воздействий или прикосновения, эти провода следует прокладывать в стальных трубах, коробах и других механически прочных несгораемых конструкциях.

Для перемычек между отдельными электродами, имеющих длину не более 40 см, допускается применение голых проводов при условии соблюдения расстояний, приведенных в **VI-4-7.**

ГЛАВА VI-5

ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ АРМАТУРЫ, УСТАНОВОЧНЫЕ АППАРАТЫ

ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ АРМАТУРЫ И ПАТРОНЫ

VI-5-1. Конструкция и вид исполнения светильников должны соответствовать номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды.

VI-5-2. Светильники следует располагать по возможности в местах, удобных и безопасных для обслуживания.

VI-5-3. Светильники, применяемые в установках, подверженных вибрациям и сотрясениям, должны иметь конструкцию, не допускающую самоотвинчивания или выпадения ламп.

VI-5-4. Винтовые токоведущие гильзы патронов для ламп накаливания, ДРЛ, ДРИ и натриевых в сетях с глухозаземленной нейтралью должны быть присоединены к нулевому, а не к фазному проводу. Это требование не распространяется на переносные электроприемники и светильники (напольные, настенные), не требующие заземления и зануления (присоединяемые штепсельным соединением).

Если патрон имеет нетоковедущую винтовую гильзу, нулевой провод может присоединяться к любому контакту патрона.

VI-5-5. Электроды газосветных трубок в местах присоединения проводов не должны испытывать натяжения.

VI-5-6. Патроны независимо от напряжения, на которое они рассчитаны, должны иметь такую конструкцию, чтобы токоведущие части лампы были недоступны для прикосновения, а при ввертывании лампы ее цоколь мог оказаться под напряжением сети только после того, как прикосновение к нему будет невозможно.

VI-5-7. В магазинных витринах допускается применение патронов с лампами накаливания мощностью не более 100 Вт при условии установки их на негорючих основаниях. Допускается установка патронов на сгораемых, например деревянных, основаниях, обшитых листовой сталью по асбесту.

VI-5-8. Провода должны вводиться в осветительную арматуру таким образом, чтобы в месте ввода они не подвергались механическим

повреждениям, а контакты патронов были разгружены от механических усилий.

VI-5-9. Соединение проводов внутри кронштейнов или труб, при помощи которых устанавливаются арматуры, запрещается.

VI-5-10. Приспособления для подвешивания светильников должны выдерживать в течение 1 ч без повреждений и остаточных деформаций приложенную к ним нагрузку, равную пятикратной массе светильника, а для сложных многоламповых люстр с массой 100 кг и более — нагрузку, равную двукратной массе люстры плюс 80 кг.

VI-5-11. Осветительную арматуру допускается подвешивать непосредственно на питающих ее проводах при условии, что они предназначены для этой цели и изготовляются по специальным техническим условиям.

VI-5-12. Для зарядки осветительных арматур общего освещения должны применяться провода с медными жилами сечением не менее 0,5 мм² внутри зданий и 1 мм² вне зданий.

Зарядка арматур общего освещения должна производиться проводами, изоляция которых соответствует номинальному напряжению сети.

VI-5-13. Для присоединения к сети настольных, ручных или переносных светильников, а также светильников местного освещения, подвешиваемых на проводах, должны применяться гибкие шнуры и провода с медными жилами сечением не менее 0,75 мм².

VI-5-14. Для зарядки стационарных осветительных арматур местного освещения должны применяться гибкие провода с медными жилами сечением не менее 1 мм² для подвижных конструкций и 0,5 мм² для неподвижных.

Изоляция проводов должна соответствовать номинальному напряжению сети.

VI-5-15. Зарядка осветительных арматур местного освещения должна соответствовать следующим требованиям:

1. Провода необходимо заводить внутрь кронштейна или защищать иным путем от механических повреждений; при напряжении не выше 42 В это требование не является обязательным.
2. При наличии шарниров провода внутри шарнирных частей не должны подвергаться натяжению или перетиранию.
3. Отверстия для проводов в кронштейнах должны иметь диаметр не менее 8 мм с допуском местных сужений до 6 мм, в местах вводов проводов должны применяться изолирующие втулки.
4. В подвижных конструкциях осветительных арматур должна быть исключена возможность самопроизвольного перемещения или раскачивания арматуры.

VI-5-16. Металлические корпуса арматур должны быть снабжены специальными винтами диаметром не менее 4 мм для присоединения к заземляющей сети.

УСТАНОВОЧНЫЕ АППАРАТЫ

VI-5-17. Требования, приведенные в **VI-5-18—VI-5-28**, распространяются на аппараты (выключатели, переключатели и штепсельные соединения) для номинального тока до 10 А и напряжения до 250 В, а также на штепсельные соединения с защитным контактом для номинального тока до 63 А и напряжения до 380 В.

VI-5-18. Аппараты, предназначенные для взрывоопасных помещений, должны соответствовать требованиям гл. VII-3, для пожароопасных помещений — гл. VII-4.

VI-5-19. Аппараты, устанавливаемые вне зданий, в помещениях сырых, особо сырых, пыльных и помещениях со средой, вредно действующей на контакты, должны быть защищены от воздействия среды или иметь исполнение, соответствующее условиям окружающей среды.

VI-5-20. Аппараты, устанавливаемые скрыто, должны быть заключены в коробки или специальные кожухи.

VI-5-21. Аппараты, применяемые при открытой электропроводке, должны устанавливаться на подкладках из непроводящего материала толщиной не менее 10 мм. Эти прокладки могут являться конструктивной частью аппаратов.

VI-5-22. Аппараты, предназначенные для стационарной установки, должны иметь контактные зажимы для присоединения к ним проводов как с медными, так и с алюминиевыми жилами.

VI-5-23. Штепсельные розетки для переносных электроприемников с частями, подлежащими заземлению (занулению), должны быть снабжены защитным контактом для присоединения заземляющего (зануляющего) проводника. При этом конструкция штепсельного соединения должна исключать возможность использования токоведущих контактов в качестве контактов, предназначенных для заземления (зануления).

Соединение между защитными контактами вилки и штепсельной розетки должно устанавливаться до того, как войдут в соприкосновение токоведущие контакты; порядок отключения должен быть обратным. Защитные контакты штепсельного разъема должны быть электрически соединены с их корпусами, если эти корпуса выполнены из металла.

VI-5-24. Штепсельные вилки должны быть выполнены таким образом, чтобы их нельзя было включить в штепсельные розетки с более высоким номинальным напряжением, чем номинальное напряжение вилки. Конструкция штепсельных розеток и вилок должна обеспечивать невозможность включения в розетку только одного полюса двухполюсной вилки, а также одного или двух полюсов трехполюсной вилки.

VI-5-25. Штепсельные вилки должны иметь такую конструкцию, чтобы присоединяемые к ним переносные провода в местах присоединения не подвергались натяжению или излому.

VI-5-26. Выключатели и переключатели переносных электроприемников должны, как правило, устанавливаться на самих электроприемниках или в электропроводке, проложенной неподвижно. На подвижных проводах допускается устанавливать только выключатели специальной конструкции, предназначенной для этой цели.

VI-5-27. В двухпроводных линиях четырехпроводных систем с заземленной нейтралью однополюсные выключатели должны устанавливаться в цепи фазного провода.

VI-5-28. В двухпроводных групповых линиях сетей с изолированной нейтралью или без нейтрали при напряжении выше 42 В, а также в двухпроводных двухфазных групповых линиях в сети 220/127 В с заземленной нейтралью в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных должны устанавливаться двухполюсные выключатели.

СОДЕРЖАНИЕ
«ПРАВИЛ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК»

РАЗДЕЛ I

ОБЩИЕ ПРАВИЛА

Глава I-1. Общая часть
Глава I-2. Электроснабжение и электрические сети
Глава I-3. Выбор проводников по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны
Глава I-4. Выбор электрических аппаратов и проводников по условиям короткого замыкания
Глава I-5. Учет электроэнергии
Глава I-6. Электрические измерения
Глава I-7. Заземление, защитные меры безопасности
Глава I-8. Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования

РАЗДЕЛ II

КАНАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Глава II-1. Электропроводки
Глава II-2. Шинопроводы и токопроводы напряжением до 35 кВ
Глава II-3. Кабельные линии напряжением до 220 кВ
Глава II-4. Воздушные линии электропередачи напряжением до 1000 В
Глава II-5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1000 В

РАЗДЕЛ III

ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

Глава III-1. Защита электрических сетей напряжением до 1000 В
Глава III-2. Релейная защита
Глава III-3. Автоматика
Глава III-4. Вторичные цепи

РАЗДЕЛ IV

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ПОДСТАНЦИИ

Глава IV-1. Распределительные устройства напряжением до 1000 В
Глава IV-2. Распределительные устройства и подстанции напряжением выше 1000 В
Глава IV-3. Преобразовательные подстанции и установки
Глава IV-4. Аккумуляторные установки

РАЗДЕЛ V

ЭЛЕКТРОСИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ

Глава V-1. Электромашинные помещения
Глава V-2. Генераторы и синхронные компенсаторы
Глава V-3. Электродвигатели и их коммутационные аппараты
Глава V-4. Электрооборудование кранов
Глава V-5. Электрооборудование лифтов
Глава V-6. Конденсаторные установки

РАЗДЕЛ VI

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Глава VI-1. Общая часть
Глава VI-2. Внутреннее освещение
Глава VI-3. Наружное освещение
Глава VI-4. Рекламное освещение
Глава VI-5. Осветительные арматуры, установочные аппараты

РАЗДЕЛ VII

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Глава VII-1. Электрооборудование жилых и общественных зданий
Глава VII-2. Электрооборудование зрелищных предприятий
Глава VII-3. Электроустановки во взрывоопасных зонах
Глава VII-4. Электроустановки в пожароопасных зонах
Глава VII-5. Электротермические установки
Глава VII-6. Электросварочные установки
Глава VII-7. Торфяные электроустановки

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3

РАЗДЕЛ II. КАНАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Глава II-3. Кабельные линии напряжением до 220 кВ 5
Область применения, определения § II-3-1—II-3-10 5
Общие требования § II-3-11—II-3-24 6
Выбор способов прокладки § II-3-25—II-3-34 8
Выбор кабелей § II-3-35—II-3-53 10
Подпитывающие устройства и сигнализация давления масла кабельных маслонаполненных линий § II-3-54—II-3-64 . . 13
Соединения и заделки кабелей § II-3-65—II-3-70 14
Заземление § II-3-71—II-3-75А 15
Специальные требования к кабельному хозяйству электростанций, подстанций и распределительных устройств § II-3-76—II-3-82А 16
Прокладка кабельных линий в земле § II-3-83—II-3-101В 17
Прокладка кабельных линий в кабельных блоках, трубах и железобетонных лотках § II-3-102—II-3-111 22
Прокладка кабельных линий в кабельных сооружениях § II-3-112—II-3-133Б 24
Прокладка кабельных линий в производственных помещениях § II-3-134—II-3-135А 31
Подводная прокладка кабельных линий § II-3-136—II-3-145 32
Прокладка кабельных линий по специальным сооружениям § II-3-146—II-3-150 33

Глава II-4. Воздушные линии электропередачи напряжением до 1000 В 34
Область применения, определения § II-4-1—II-4-3 34
Общие требования § II-4-4—II-4-7 34
Расчетные климатические условия § II-4-8—II-4-11 35
Провода, арматура § II-4-12—II-4-18 36
Расположение проводов на опорах § II-4-19—II-4-22 . . . 37
Изоляция § II-4-23, II-4-24 37
Защита от перенапряжений, заземление § II-4-25, II-4-26 . . 38
Опоры § II-4-27—II-4-35 38
Габариты, пересечения и сближения § II-4-36—II-4-65 . . . 40

РАЗДЕЛ VI. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Глава VI-1. Общая часть 48
Область применения, общие требования § VI-1-1—VI-1-11 48
Питание аварийного освещения § VI-1-12—VI-1-14 50
Выполнение и защита осветительных сетей § VI-1-15—VI-1-18 51
Заземление и зануление § VI-1-19—VI-1-24 52

Глава VI-2. Внутреннее освещение 52
Глава VI-3. Наружное освещение 54
Глава VI-4. Рекламное освещение 56
Глава VI-5. Осветительные арматуры, установочные аппараты 57
Осветительные арматуры и патроны § VI-5-1—VI-5-16 . . . 57
Установочные аппараты § VI-5-17—VI-5-28 58
Содержание «Правил устройства электроустановок» 60