

**ГОСТ Р 50571.2—94
(МЭК 364—3—93)**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ЗДАНИЙ

Часть 3

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Издание официальное

БЗ 6—94/272

**ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва**

Предисловие

- 1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 337 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»
- 2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 10.11.94 № 273
- 3 Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта МЭК 384—3—93 «Электрические установки зданий. Часть 3. Основные характеристики» с дополнительными требованиями, учитывающими потребности народного хозяйства
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов,

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

II

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3.1 Общие положения | 2 |
| 31 Назначение, структура электроустановки и источники питания | 2 |
| 32 Классификация внешних условий | 11 |
| 33 Совместимость | 38 |
| 34 Эксплуатационная надежность (восстанавливаемость системы) | 38 |
| 35 Системы, обеспечивающие безопасность | 38 |
| Приложения: | |
| А (справочное) — Краткий перечень внешних условий | 40 |
| В (справочное) — Взаимосвязь между температурой, относительной влажностью и абсолютной влажностью воздуха | 42 |
| С (справочное) — Классификация механических условий | 52 |
| Д (справочное) — Классификация внешних факторов | 54 |
| Е (справочное) — Соответствие между условиями в части ВВФ по требованиям стандарта МЭК 364—3—93 и условиями для применения в народном хозяйстве | 55 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий стандарт является частью комплекса государственных стандартов на электроустановки зданий, разрабатываемых на основе комплекса стандартов Международной электротехнической комиссии МЭК 364 «Электрические установки зданий».

Комплекс государственных стандартов, в том числе и настоящий стандарт, по системе построения, содержанию, разбивки по частям, главам и разделам полностью соответствует системе, принятой в комплексе стандартов МЭК 364.

Нумерация разделов и пунктов в настоящем стандарте соответствует установленной в стандарте МЭК 364—3 (1993) на электроустановки зданий.

Применение системы нумерации разделов и пунктов стандарта в соответствии с МЭК 364—3—93 обеспечивает взаимоувязку требований частных стандартов комплекса стандартов на электроустановки зданий по правилам, принятым Техническим комитетом 64 МЭК «Электрические установки зданий».

До приведения «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) в соответствие с комплексом стандартов на электроустановки зданий, ПУЭ применяют в части требований, не противоречащих указанному комплексу стандартов.

Положения настоящего стандарта должны применяться во всех областях, входящих в сферу работ по стандартизации и сертификации электроустановок зданий, при разработке и пересмотре стандартов, норм и правил на устройство, испытания и эксплуатацию электроустановок.

Стандарт содержит полный аутентичный текст МЭК 364—3—93 с изменением № 1 (1994), а также дополнительные требования, отражающие потребности народного хозяйства, которые в тексте стандарта выделены курсивом.

Подавляющая часть положений МЭК 364—3—93, относящихся к классификации внешних воздействий и требованиям по воздействию внешних факторов, не может быть применена в отечественной практике без их дополнения или уточнения с учетом требований государственных стандартов, регламентирующих общие требования в части внешних воздействующих факторов (ВВФ): ГОСТ 15150, ГОСТ 15543.1, ГОСТ 17516.1, ГОСТ 24682.

Требования государственных стандартов в части ВВФ, дополняющие или уточняющие положения соответствующих пунктов МЭК 364—3—93, приведены в настоящем стандарте в таблице и выделены в тексте курсивом.

IV

Не применяют в народном хозяйстве требования приложения А (в части перечня внешних условий по группе А), приложений В, С и D к МЭК 364—3—93, относящиеся к внешним воздействиям. В стандарт дополнительно включено приложение Е, в котором в качестве справочных данных отражено соответствие между условиями в части ВВФ по требованиям настоящего стандарта и МЭК 364—3—93.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Электроустановки зданий

Часть 3

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Electrical installations of buildings.
Part 3. General characteristics

Дата введения 1995—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает основные характеристики электроустановок зданий, которые необходимы для обеспечения безопасности при эксплуатации электроустановок.

Область применения стандарта — по ГОСТ Р 50571.1.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15543.1—89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 17516.1—90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 24682—81 Изделия электротехнические. Общие технические требования в части воздействия специальных сред

ГОСТ Р 50571.1—93 Электроустановки зданий. Основные положения

МЭК 721(1990) Классификация условий окружающей среды

Издание официальное

ЧАСТЬ 3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Общие положения

Электроустановки оценивают по следующим характеристикам:
— назначение электроустановки, ее общая структура и источники питания — 31;

— внешние воздействия, которым она подвержена, — 32;

— совместимость оборудования — 33;

— ремонтпригодность — 34;

— *пожаровзрывобезопасность в течение срока службы.*

Эти характеристики должны учитываться при выборе защитных мер безопасности, а также при выборе и установке оборудования.

Примечание — Для установок связи необходимо учитывать требования соответствующих государственных стандартов, относящихся к рассматриваемому типу установки.

31 Назначение, структура электроустановки и источники питания

311 Потребляемая мощность и режим работы электроустановки

311.1 Для проектирования экономически целесообразных, надежных и *пожаровзрывобезопасных* электроустановок в диапазонах допустимых температур и падения напряжения необходима оценка мощности источника питания.

311.2 При определении мощности источника питания электроустановки или ее частей, необходимо учитывать одновременность включения потребителей.

312 Питающие электрические сети

Необходимо оценить следующие характеристики питающих электрических сетей:

— типы систем токоведущих проводников;

— типы систем заземления;

— *способы и устройства защиты от пожара (взрыва).*

312.1 Типы систем токоведущих проводников

В настоящем стандарте рассматриваются следующие типы систем токоведущих проводников.

Для систем токоведущих проводников переменного тока: однофазные двухпроводные; однофазные трехпроводные; двухфазные трехпроводные; двухфазные пятипроводные; трехфазные четырехпроводные; трехфазные пятипроводные.

Для систем токоведущих проводников постоянного тока: двухпроводные; трехпроводные.

312.2 Типы систем заземления

В настоящем стандарте рассматриваются следующие типы сис-

тем заземления электрических сетей: TN—S, TN—C, TN—C—S, TT, IT (рисунки 31А—31К)

На рисунках 31А—31Е даны примеры типов систем заземления для обычно используемых трехфазных сетей переменного тока. На рисунках 31F—31К даны примеры типов систем заземления сетей постоянного тока. Используемые на рисунках буквенные обозначения имеют следующий смысл.

Первая буква — характер заземления источника питания:

T — непосредственное присоединение одной точки токоведущих частей источника питания к земле;

I — все токоведущие части изолированы от земли или одна точка заземлена через сопротивление.

Вторая буква — характер заземления открытых проводящих частей электроустановки:

T — непосредственная связь открытых проводящих частей с землей, независимо от характера связи источника питания с землей;

N — непосредственная связь открытых проводящих частей с точкой заземления источника питания (в системах переменного тока обычно заземляется нейтраль).

Последующие буквы (если таковые имеются) — устройство нулевого рабочего и нулевого защитного проводников:

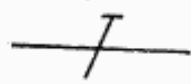
S — функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников обеспечиваются отдельными проводниками.

C — функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников объединены в одном проводнике (PEN-проводник).

Обозначения, принятые на рисунках 31А—31К:



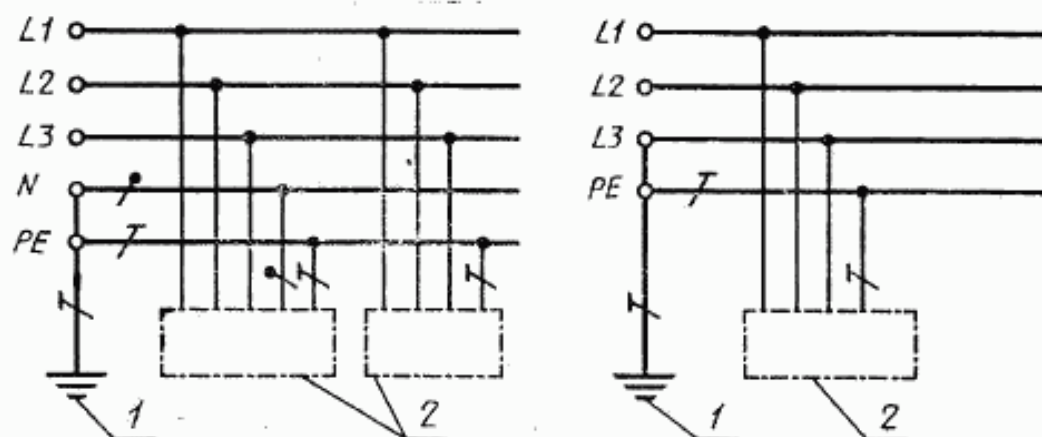
нулевой рабочий проводник (N)



нулевой защитный проводник (PE)

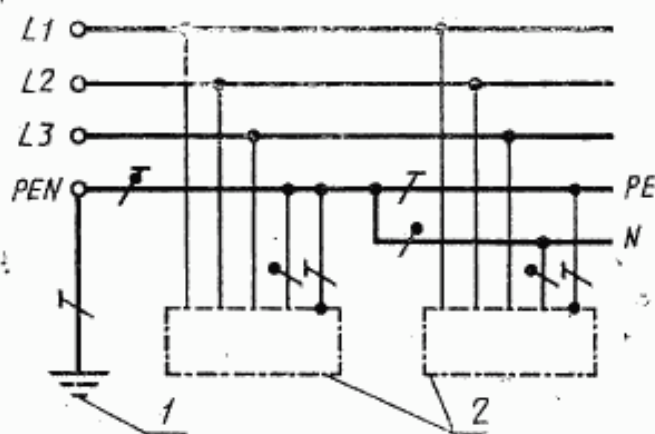


совмещенный нулевой рабочий и защитный проводник (PEN)



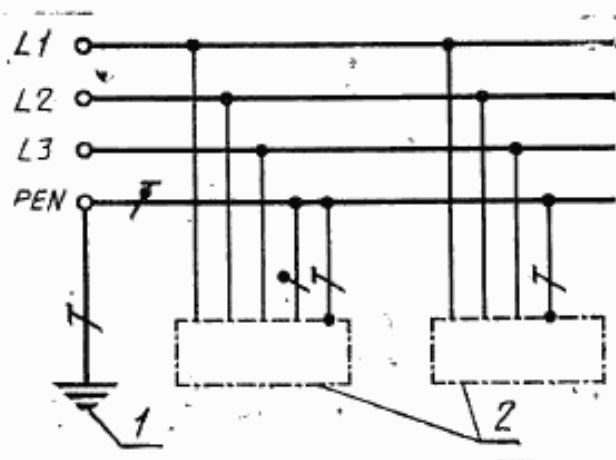
1 — заземление источника питания; 2 — открытые проводящие части

Рисунок 31А — Система TN—S (нулевой рабочий и нулевой защитный проводники работают раздельно)



1 — заземление источника питания;
2 — открытые проводящие части

Рисунок 31В — Система TN—C—S (в части сети нулевой рабочий и нулевой защитный проводники объединены)



1 — заземление источника питания;
2 — открытые проводящие части

Рисунок 31С — Система TN—C (нулевой рабочий и нулевой защитный проводники объединены по всей сети)

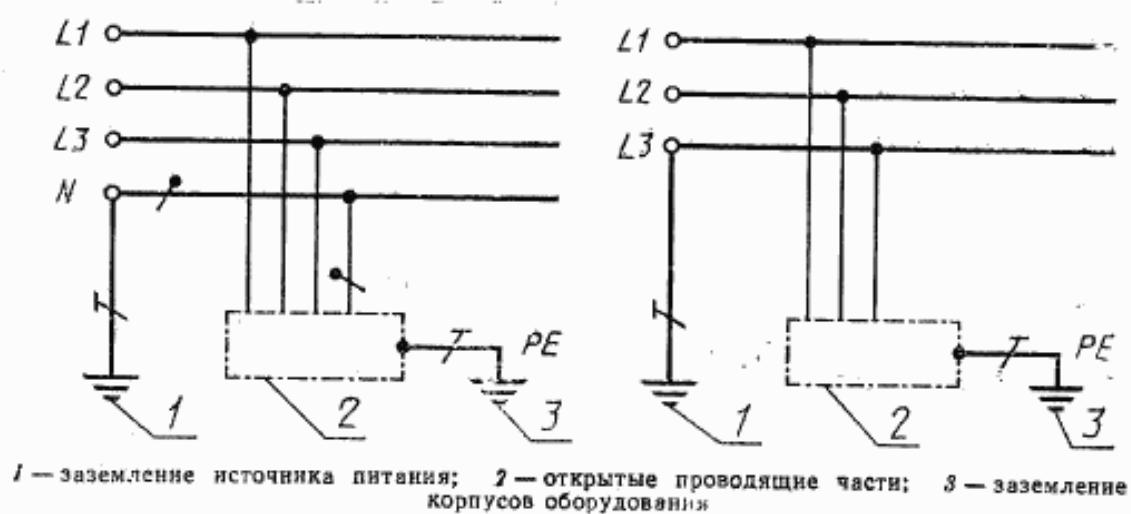


Рисунок 31D — Система TT

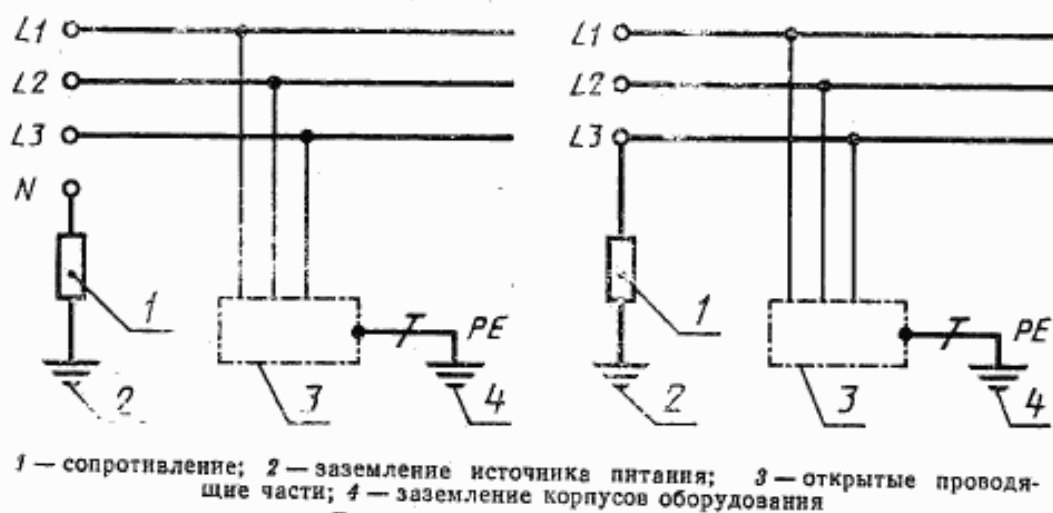


Рисунок 31E — Система IT

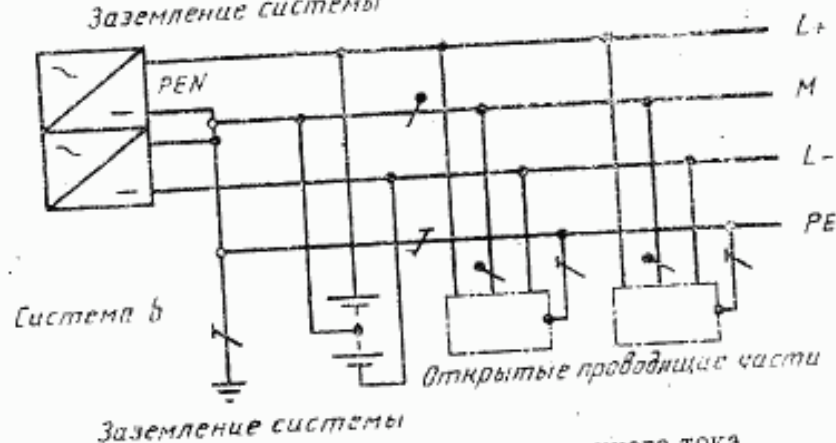
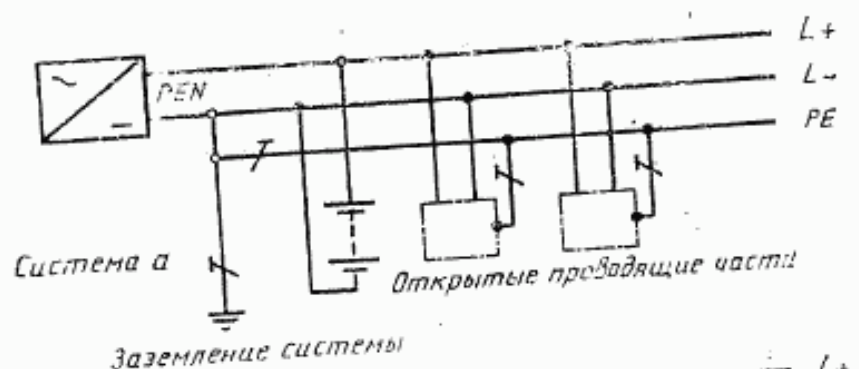


Рис. 31F — Система TN—S постоянного тока

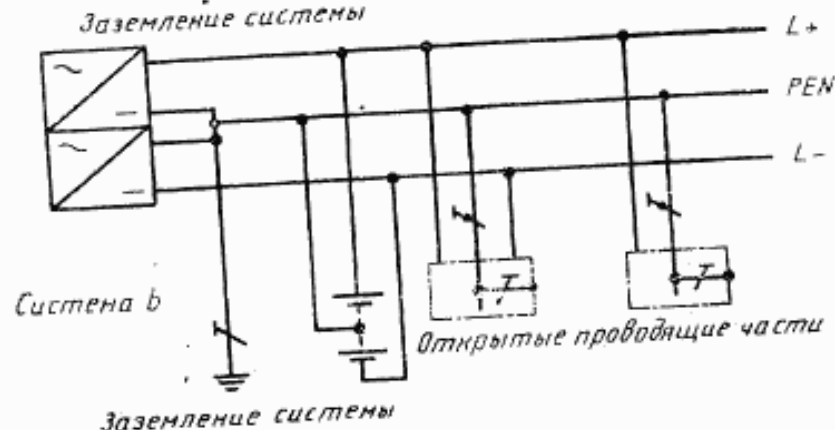
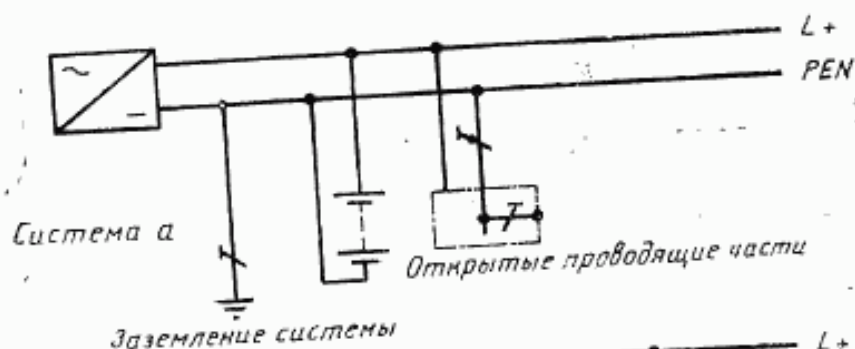


Рис. 31G — Система TN—C постоянного тока

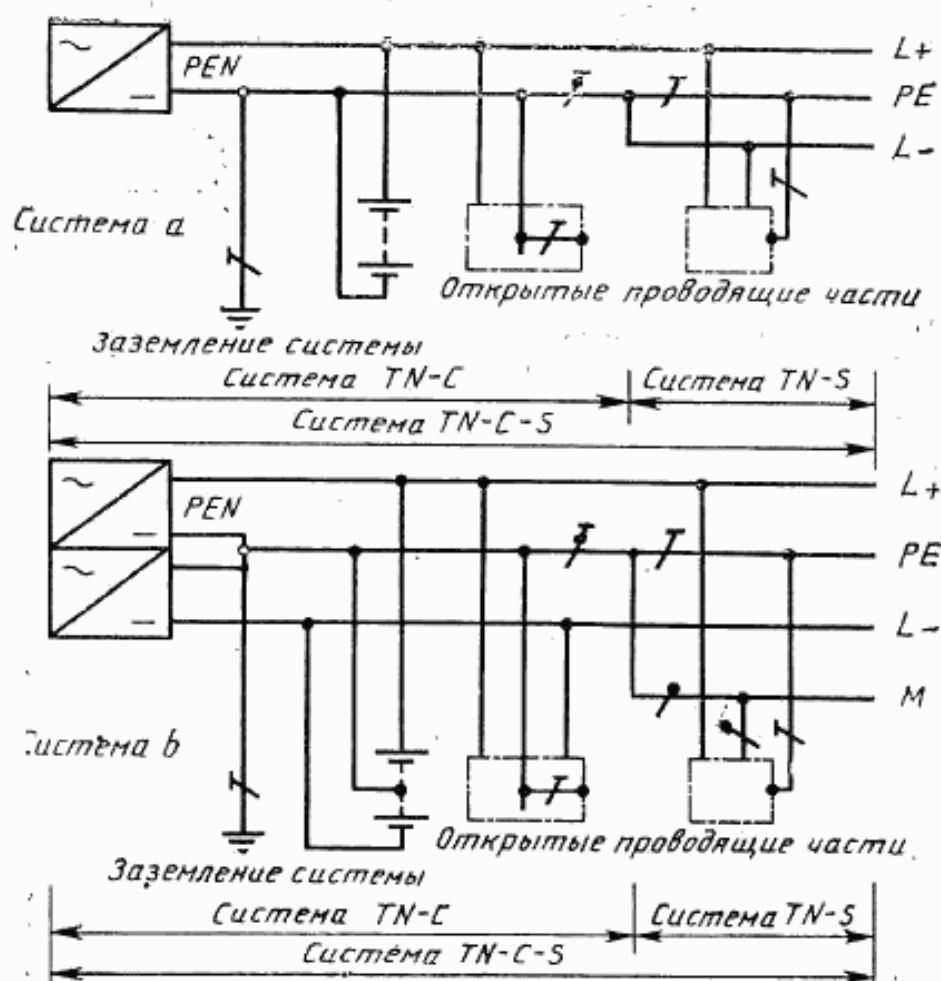


Рис. 31Н — Система TN—C—S постоянного тока

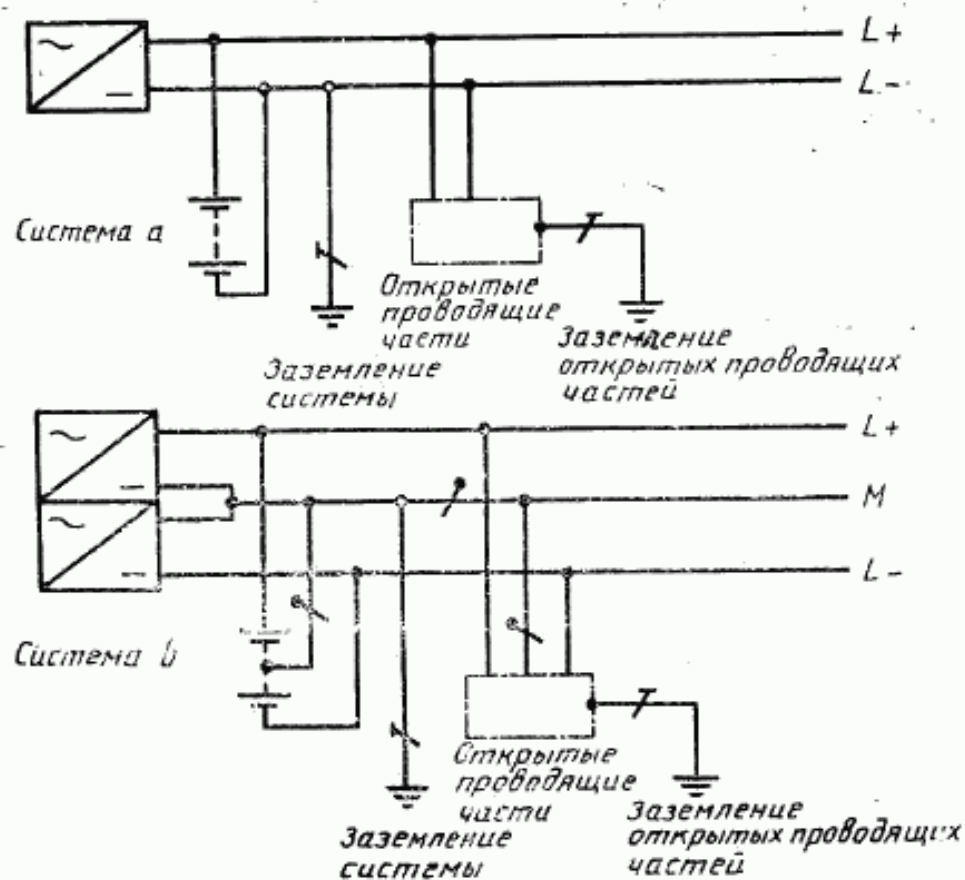


Рис. 31J — Система TT постоянного тока

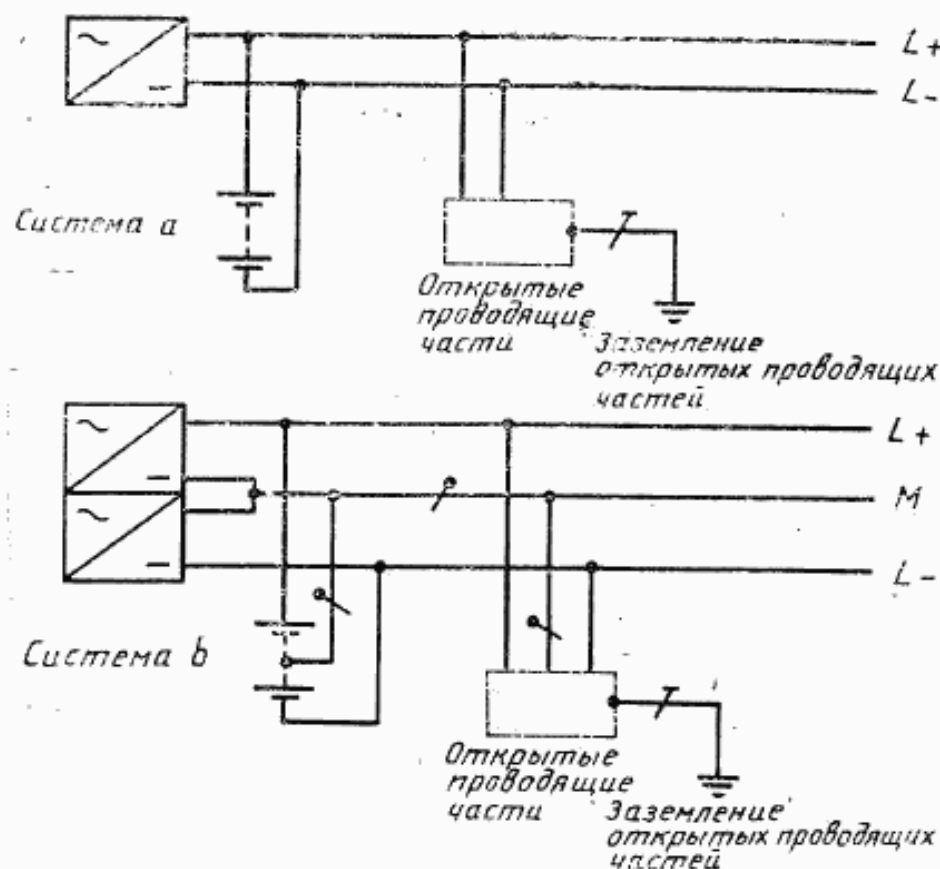


Рис. 31К — Система IT постоянного тока

312.2.1 Система TN (рисунки 31А; 31В; 31С)

Питающие сети системы TN имеют непосредственно присоединенную к земле точку. Открытые проводящие части электроустановки присоединяются к этой точке посредством нулевых защитных проводников.

В зависимости от устройства нулевого рабочего и нулевого защитного проводников различают следующие три типа системы TN:

система TN—S — нулевой рабочий и нулевой защитный проводники работают раздельно по всей системе;

система TN—C—S — функции нулевого рабочего и нулевого защитного проводников объединены в одном проводнике в части сети;

система TN—C — функции нулевого рабочего и нулевого защитного проводников объединены в одном проводнике по всей сети.

312.2.2 Система TT (рисунок 31Д)

Питающая сеть системы TT имеет точку, непосредственно связанную с землей, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к заземлителю, электрически независимому от за-

землителя нейтрали источника питания.

312.2.3 Система IT (рисунок 31Е)

Питающая сеть системы IT не имеет непосредственной связи токоведущих частей с землей, а открытые проводящие части электроустановки заземлены.

312.2.4 Системы заземления сетей постоянного тока (рисунки 31F; 31G; 31H; 31J; 31K)

В заземленных системах сетей постоянного тока должна учитываться электрохимическая коррозия заземлителя.

Решение о заземлении положительного или отрицательного полюса должно основываться на конкретных условиях работы установки.

312.2.4.1 Система TN—S (рисунок 31F)

Заземленный линейный (фазный) проводник (например L—) в системе а) или заземленный средний проводник (М) в системе в) отделены от защитного проводника (РЕ) во всей системе.

312.2.4.2 Система TN—C (рисунок 31H)

Функции заземленного линейного (фазного) проводника (например L—) в системе а) и защитного проводника (РЕ) совмещены в одном проводнике PEN (постоянного тока) во всей системе; или заземленного среднего проводника (М) и защитного проводника (РЕ) в системе б) совмещены в одном проводнике PEN (постоянного тока) во всей системе.

312.2.4.3 Система TN—C—S (рисунок 31H)

Функции заземленного линейного (фазного) проводника (например L—) и защитного проводника (РЕ) в системе а) совмещены в одном проводнике PEN (постоянного тока) в части системы; или заземленного среднего проводника (М) и защитного проводника (РЕ) в системе б) совмещены в одном проводнике PEN (постоянного тока) в части системы.

313 Источники питания

313.1 Общие положения

313.1.1 Источники питания оценивают по следующим характеристикам:

- род тока и его частота;
- значение номинального напряжения;
- расчетное значение тока короткого замыкания в точке подвода питания;
- возможность выполнения требований, предъявляемых к установке, в том числе возможность обеспечения максимальной потребности мощности;
- соответствие требованиям пожаровзрывобезопасности.

313.1.2 Характеристики по 313.1.1 следует оценить как для вне-

пного источника питания, так и для внутреннего источника питания. Это положение также распространяется на источники аварийного и резервного питания.

313.2 Источники питания для аварийных служб и питание с переключением на резервный источник

Характеристики источников питания оборудования для обеспечения безопасности и/или резервного питания должны определяться для каждого в отдельности. Мощность этих источников должна соответствовать заданным условиям работы оборудования.

314 Разделение цепей электроустановки

314.1 Каждая электроустановка должна быть разделена на несколько цепей, чтобы в случае необходимости:

- предупредить возможность повреждения и свести к минимуму последствия повреждения;
- облегчить проверку, испытание и техническое обслуживание;
- предотвратить опасность, в т. ч. опасность пожара и взрыва, возникающую вследствие повреждения одной цепи.

314.2 Для частей электроустановки, которые нуждаются в раздельном управлении, должны быть предусмотрены независимые источники питания для того, чтобы на эти цепи не влиял отказ других цепей.

32 Классификация внешних условий

320.1 В настоящем разделе установлены классификация и система кодирования внешних условий, которые необходимо учитывать при проектировании и монтаже электроустановок зданий.

320.2 Каждое внешнее условие обозначается кодом, состоящим из двух заглавных букв и цифр, следующим образом.

Первая буква обозначает общую категорию внешнего условия:

А — внешние воздействующие факторы окружающей среды (п. 321);

В — условия пользования электроэнергией (п. 322);

С — конструкция здания (п. 323).

Вторая буква обозначает природу внешнего воздействующего условия.

Цифра обозначает класс внутри каждого внешнего воздействующего условия.

Например, код АС2 означает (п. 321):

А — внешние воздействующие факторы окружающей среды;

АС — внешний воздействующий фактор — высота над уровнем моря;

АС2 — внешний воздействующий фактор — высота над уровнем моря 2000 м.

Примечание — Приведенные в настоящем разделе обозначения кодов не предназначены для маркировки оборудования.

321 Внешние воздействующие факторы (ВВФ) окружающей среды

| Код | Обозначение класса | Характеристика | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|-----|--------------------|----------------|--------------------|-------------------|--|
| | | | | | <p>321А Условия эксплуатации электроустановок. Обозначение условий эксплуатации</p> <p>Условия эксплуатации электроустановок в части климатических ВВФ устанавливаются и обозначают в соответствии с ГОСТ 15150.</p> <p>Конкретные условия эксплуатации и значения климатических факторов устанавливаются в соответствии со следующими видами климатических исполнений электротехнических изделий по ГОСТ 15543.1:</p> <p>01 УХЛ1 У1 ТУ1 Т1 ТС1 02 УХЛ2 У2 ТУ2 Т2 ТС2 03 УХЛ3 У3 ТУ3 Т3 04 УХЛ4 ТС4 УХЛ4.2 05 УХЛТС5 УХЛ4.1*</p> |

* Значение ВВФ по
ГОСТ 15150

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристика | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|------------------------------------|--------------------|---|--------------------|-------------------|--|
| | | | | | <p> <i>O1a UXJ1a U1a O1b</i> <i>UXJ1b U1b</i> <i>O2a UXJ2a U2a O2b</i> <i>UXJ2b U2b</i> <i>B3a UXJ3a U3a</i> <i>UXJ3b U3b</i> <i>O4 UXJ4a O4b UXJ4b</i> <i>UXJ5a</i> </p> |
| 321.1 Температура окружающей среды | | | | | |
| | | <p>Температура окружающей среды — температура воздуха в месте установки оборудования.</p> <p>Предполагается, что температура учитывает влияние тепловыделений от прочего оборудования, устанавливаемого в том же помещении.</p> | | | <p>321.1A Значения температуры окружающей среды — в соответствии с видом климатического исполнения по ГОСТ 15150</p> |
| | | <p>Температура окружающей среды определяется в месте, где должно быть установлено оборудование. Эта температура определяется с</p> | | | |

3 Зак. 61

13

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристика | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364—3—93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|-----|--------------------|--|--------------------|---|---|
| AA1 | | <p>учетом работы всего остального оборудования, находящегося в этом же месте, но при этом не учитывается тепловыделение рассматриваемого оборудования.</p> <p>Нижние и верхние пределы диапазонов температуры окружающей среды, °C:</p> <p>—60 °C +5 °C</p> | | <p>Включает температурный диапазон МЭК 721—3—3, класс 3К8, верхняя температура воздуха в котором ограничена до +5 °C</p> <p>Часть температурного диапазона МЭК 721—3—4, класс 4КА, нижняя температура воздуха которого ограничена —60 °C, а верхняя +5 °C</p> | |
| AA2 | | <p>—40 °C +5 °C</p> | | <p>Часть температурного диапазона МЭК 721—3—3, класс 3К6, верхняя температура ко-</p> | |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристика | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|-----|--------------------|----------------|--------------------|--|---|
| AA3 | —25 °C | +5 °C | | <p>того ограничена +5 °C. Включает температурный диапазон МЭК 721-3-4, класс 4K3, верхняя температура которого ограничена +5 °C</p> <p>Часть температурного диапазона МЭК 721-3-3, класс 3K6, верхняя температура которого ограничена +5 °C. Включает температурный диапазон МЭК 721-3-4, класс 4K1, верхняя температура которого ограничена +5 °C</p> | |
| | | | | | |
| AA4 | —5 °C | +40 °C | | <p>Часть температурного диапазона МЭК 721-3-3, класс 3K5, верхняя температура которого ограничена +40 °C</p> | |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристика | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364—3—93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|-----|--------------------|---------------------------|--|--|---|
| AA5 | | +5 °C | | Идентично температурному диапазону 721—3—3, класс 3K3. | |
| AA6 | | +40 °C +5 °C +60 °C | | Часть температурного диапазона МЭК 721—3—3, класс 3K7, нижняя температура которого ограничена +5 °C, а верхняя температура +60 °C. Включает температурный диапазон МЭК 721—3—4, класс 4K4, нижняя температура которого ограничена +5 °C. | |
| AA7 | | —25 °C | | Идентично температурному диапазону 721—3—3, класс 3K6. | |
| AA8 | | —50 °C +40 °C | Диапазоны температуры окружающей среды применяются, если влажность не оказывает влияния на электроустановку. | Идентично температурному диапазону 721—3—4, класс 4K3. | |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристика | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364—3—93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|-----|--------------------|---|--------------------|-------------------|---|
| | | Средняя температура за период 24 ч должна быть ниже на 5 °С верхнего предела. Возможна комбинация двух диапазонов для удовлетворения некоторых требований. Для электроустановок, подверженных воздействию температуры за пределами данных диапазонов, требуется специальное согласование | | | |

| Код класса | Характеристики | | | | | | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|---|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|---|---|
| | Нижняя температура воздуха, °C | Верхняя температура воздуха, °C | Нижняя относительная влажность, % | Верхняя относительная влажность, % | Нижняя абсолютная влажность, г/м³ | Верхняя абсолютная влажность, г/м³ | | | |
| 321.2. Комбинированное воздействие температуры и влажности окружающей среды | | | | | | | | | |
| AB1 | -60 | +5 | 3 | 100 | 0,003 | 7 | Закрытое и открытое размещение с очень низкими температурами окружающей среды | Включает температурный диапазон МЭК 721-3-3, класс 3К8, верхняя температура воздуха в котором ограничена до +5°C. Часть температурного диапазона МЭК 721-3-4, класс 4К4, нижняя температура воздуха которого ограничена -60°C, верхняя +5°C | 321.2A Значение сочетания температуры окружающей среды и влажности в соответствии с видом климатического исполнения по п. 321.A |
| AB2 | -40 | +5 | 10 | 100 | 0,1 | 7 | Закрытое и открытое размещение с низкими температурами окружающей среды | Часть температурного диапазона МЭК 721-3-3, класс 3К7, верхняя температура которого ограничена +5°C. Включает температурный диапазон МЭК 721-3-4, класс 4К3, верхняя температура которого ограничена +5°C | |

Продолжение

| Код класса | Характеристики | | | | | | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственными стандартам (в части ВВФ) |
|------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|---|--|
| | Нижняя температура воздуха, °C | Верхняя температура воздуха, °C | Нижняя от-носительная влажность, % | Верхняя от-носительная влажность, % | Нижняя аб-солютная влажность, г/м³ | Верхняя аб-солютная влажность, г/м³ | | | |
| AB3 | -40 | +5 | 10 | 100 | 0,1 | 7 | Закрытое и открытое размещение с низкими температурами окружающей среды | Часть температурного диапазона МЭК 721-3-3, класс 3К6, верхняя температура которого ограничена +5°C. Включает температурный диапазон МЭК 721-3-4, класс 4К1, верхняя температура которого ограничена +5°C | |
| AB4 | -5 | +40 | 5 | 95 | 1 | 29 | Помещения, защищенные от влияния атмосферных воздействий, без контроля температуры и влажности. Для повышения температуры окружающей среды можно использовать нагрев | Идентично температурному диапазону МЭК 721-3-3, класс 3К6, верхняя температура которого ограничена +40°C | |
| AB5 | +5 | +40 | 5 | 85 | 1 | 25 | Помещения, защищенные от влияния атмосферных воздействий с контролем (регулированием) температуры | Идентично температурному диапазону МЭК 721-3-3, класс 3К3 | |

Продолжение

| Код класса | Характеристики | | | | | | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственными стандартам (в части ВВФ) |
|------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|--|--|
| | Нижняя температура воздуха, °C | Верхняя температура воздуха, °C | Нижняя относительная влажность, % | Верхняя относительная влажность, % | Нижняя абсолютная влажность, г/м³ | Верхняя абсолютная влажность, г/м³ | | | |
| AB6 | +5 | +60 | 10 | 100 | 1 | 35 | Закрытое и открытое размещение с очень высокими температурами окружающей среды, где предотвращено влияние низких температур. Возможность солнечного и теплового излучения | Часть температурного диапазона МЭК 721-3-3, класс 3К7, нижняя температура которого ограничена +5°C, а верхняя +60°C. Включает температурный диапазон МЭК 721-3-4, класс 4К4, нижняя температура которого ограничена +5°C | |
| AB7 | -25 | +55 | 10 | 100 | 0,5 | 29 | Закрытые помещения, защищенные от влияния условий на открытом воздухе, без контроля температуры и влажности, которые могут иметь сообщение непосредственно с открытым воздухом и подвергаться солнечному облучению | Идентично температурному диапазону МЭК 721-3-3, класс 3К6 | |

Продолжение

| Код класса | Характеристики | | | | | | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| | Нижняя температура воздуха, °C | Верхняя температура воздуха, °C | Нижняя от-носительная влажность, % | Верхняя от-носительная влажность, % | Нижняя аб-солютная влажность, г/м³ | Верхняя аб-солютная влажность, г/м³ | | | |
| AB8 | -50 | +40 | 15 | 100 | 0,04 | 36 | Открытое и незащищенное от влияния атмосферных условий размещение на открытом воздухе с низкими и высокими температурами | Идентично температурному диапазону МЭК 721-3-4, класс 4K3 | |

Примечания

1 Все нормированные значения являются максимальными или предельными, с низкой вероятностью появления

2 Низкие и высокие значения относительной влажности ограничены значениями низкой и высокой абсолютной влажности так, что для внешних факторов А и С, или В и D приведенные предельные значения не могут иметь место одновременно. Поэтому в приложении В приведены климатограммы, которые описывают взаимозависимость между температурой воздуха, относительной влажностью и абсолютной влажностью для нормирования климатических классов.

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-33, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|-------------------------------|--|--|---|--------------------|---|
| 321.3 Высота над уровнем моря | | | | | |
| AC1 | Высота над уровнем моря ≤ 2000 м Высота над уровнем моря ≥ 2000 м | | | | Высота над уровнем моря — в соответствии с видом климатического исполнения по п. 321.1А |
| AC2 | | | | | |
| 321.4 Наличие воды | | | | | |
| AD1 | Незначительное | Вероятность появления воды незначительна | Места размещения, в которых обычно на стенах нет следов влаги, за исключением ее появления на непродолжительное время в виде, например, конденсата паров, который быстро высыхает при хорошем проветривании | 721-3-4, класс 4Z6 | |
| AD2 | Свободно падающие капли | Возможность вертикально падающих капель | Места размещения, в которых пары воды время от времени конденсируются в виде капель, в которых периодически появляется водяной пар | 721-3-3, класс 3Z7 | |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|-----|--------------------|--|--|--|---|
| AD3 | Брызги | Возможность выпадения воды в виде дождя под углом к вертикали до 60° | Место размещения, в котором разбрызгиваемая вода образует водяную пленку на полу и/или стенах | 721-3-3, класс 3Z8; 721-3-4, класс 4Z7 | Условия воздействия дождя устанавливаются по ГОСТ 15150 для разных климатических исполнений при угле падения дождя от 90 до 30° к горизонту |
| AD4 | Сплошные брызги | Возможность обрызгивания со всех направлений | Место размещения, в котором оборудование может быть подвергнуто действию сплошных брызг воды, например на некоторых наружных светильниках, строительном оборудовании | 721-3-3, класс 3Z9; 721-3-4, класс 4Z7 | |
| AD5 | Струи | Возможность наличия струй воды по всем направлениям | Места размещения, в которых постоянно используется вода из шланга (дворы, мойки, автомашин) | 721-3-3, класс 3Z10; 721-3-4, класс 4Z8 | |
| AD6 | Волны | Возможность волн воды | Место размещения на морском берегу, например маяки, причалы, пляжи и т. п. | 721-3-4, класс 4Z9 | |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-53, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ). |
|-----|----------------------|---|--|---|--|
| AD7 | Погружение | Возможность периодического или полного покрытия водой | Места размещения, которые могут подвергаться затоплению и/или, где вода может подниматься до максимального уровня 150 мм над верхней точкой оборудования, причем нижняя часть оборудования находится не ниже 1 м от поверхности воды | | В части характеристики класса: места размещения, где оборудование может оказаться под водой (один или несколько раз) при глубине погружения не более 150 мм от верхней точки оборудования в течение не более 30 мин подряд |
| AD8 | Нахождение под водой | Возможность одновременного и полного покрытия водой | Места размещения, например плавательные бассейны, где электрическое оборудование одновременно и полностью погружено в воду и находится под давлением более 0,1 бар | | В части характеристики класса: места размещения (например плавательные бассейны), где оборудование находится под водой при условиях более жестких, чем определено для AD7 |
| AEI | Незначительное | Количество пылин или внешних твердых тел не учитывается | 321.5 Наличие внешних твердых тел | | |
| | | | | 721-3-3, класс 3SI; 721-3-4, класс 4SI | |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|-----|-----------------------|--|--|---|---|
| AE2 | Мелкие предметы | Наличие внешних твердых тел с наименьшим размером не менее 2,5 мм | Инструменты и мелкие предметы являются предметом твердых внешних тел с наименьшим размером не менее 2,5 мм | 721-3-3, класс 3S2; 721-3-4, класс 4S2 | |
| AE3 | Очень мелкие предметы | То же, не менее 1 мм | Проволока является предметом твердых внешних тел с наименьшим размером не менее 1 мм | 721-3-3, класс 3S3; 721-3-4, класс 4S3 | |
| AE4 | Легкая пыль | Наличие легких отложений пыли в количестве более 10, но ≤ 35 мг/(м ² ·сут) | | 721-3-3, класс 3S2; 721-3-4, класс 4S2 | Требования по воздействию пыли — по ГОСТ 15150 |
| AE5 | Средняя пыль | Наличие средних отложений пыли в количестве более 35, но ≤ 350 мг/(м ² ·сут) | | 721-3-3, класс 3S3; 721-3-4, класс 4S3 | То же, что и для AE4 |
| AE6 | Тяжелая пыль | Наличие больших отложений пыли в количестве более 350, но ≤ 1000 мг/(м ² ·сут) | | 721-3-3, класс 3S4; 721-3-4, класс 4S4 | » |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|--|-------------------------------|--|--|---|---|
| 321.6 Наличие коррозионно активных и загрязняющих веществ | | | | | |
| AF1 | Незначительное | Количество или характер коррозионно активных и загрязняющих веществ не существенно | | | |
| AF2 | Атмосферное | Наличие значительного количества химических активных и загрязняющих веществ | Электроустановки, расположенные вблизи моря или у промышленных предприятий | 721-3-3, класс 3C1; 721-3-4, класс 4C1 | 321.6A Воздействие специальных сред Условия эксплуатации электроустановок в части воздействия специальных сред устанавливаются такими же, как для электротехнических изделий в соответствии с ГОСТ 24682. При этом условия эксплуатации в части воздействия газов и паровых сред групп 1-3, 4 по ГОСТ 24682, а также агрессивных сред при эффективных значениях концентраций $\leq 0,4$ (для SO_2 , H_2SO_4), $CO_2-0,8$ предельно допустимой концентрации рабочей зоны (ПДК _{р.з.}) обозначают буквой Л. Условия эксплуатации электроустановок в части воздействия агрессивных сред устанавливаются и обозначают в соответствии с |
| AF3 | Кратковременное или случайное | Кратковременное или случайное воздействие некоторых коррозионно активных сред или загрязняющих веществ | Места размещения, в которых производится работа с химикатами в небольших количествах и где эти химикаты могут лишь случайно попасть на электрооборудование. Такие условия могут иметь место в заводских и прочих лабораториях или помещениях (котельные, гаражи и т. п.) | 721-3-3, класс 3C3; 721-3-4, класс 4C3 | |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|--|-------------------------|------------------|-------------------------------|---|---|
| <p>видами химического исполнения электротехнических изделий по ГОСТ 24682. Условия эксплуатации при необходимости дополняют обозначением группы условий эксплуатации металлов, сплавов, металлических и неметаллических неорганических покрытий по ГОСТ 15150 с целью влияния коррозионно активных агентов атмосферы</p> | | | | | |
| <p>321.7 А Условия эксплуатации электроустановок в части механических ВВФ (удары, вибрация) устанавливаются и обозначаются в соответствии со следующими группами механических исполнений электротехнических изделий по ГОСТ 17516.1:</p> | | | | | |
| 321.7 Механические внешние воздействующие факторы | | | | | |
| 321.7.1 Удары | | | | | |
| AG1 | Малые, низкая жесткость | См. приложение С | Бытовые и аналогичные условия | 721—3—3, классы 3M1/3M2/3M3; 721—3—4, классы 4M1/4M2/4M3 | |
| AG2 | Средняя жесткость | То же | Обычные промышленные условия | 721—3—3, классы 3M4/3M5/3M6; 721—3—4, классы 4M4/4M5/4M6 | |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|-----------------------------------|-----------------------|---|---|---|---|
| AG3 | Высокая жесткость | См. приложение С | Жесткие промышленные условия | 721-3-3, классы 3М7/3М8; 721-3-4, классы 4М7/4М8 | M13 M38 M39 M40 M1 M3 M2 M7 M6 M42 M43 |
| 321.7.2 Вибрация | | | | | |
| AN1 | Низкая интенсивность | См. приложение С | Бытовые и аналогичные условия | 721-3-3, классы 3М1/3М2/3М3; 721-3-4, классы 4М1/4М2/4М3 | |
| AN2 | Средняя интенсивность | То же | Обычные условия промышленной эксплуатации | 721-3-3, классы 3М4/3М5/3М6; 721-3-4, классы 4М4/4М5/4М6 | |
| AN3 | Высокая интенсивность | * | Промышленные установки, подвергающиеся воздействию интенсивных внешних условий эксплуатации | 721-3-3, классы 3М7/3М8; 721-3-4, классы 4М7/4М8 | |
| 321.8 Наличие флоры и/или плесени | | | | | |
| AK1 | Неопасное | Отсутствие опасности из-за растительности и/или плесени | | 721-3-3, класс 3В1; 721-3-4, класс 4В1; | 321.8А В части воздействия плесневых грибов условия эксплуатации электроустановок в соответствии с видами климатического исполнения по 321.1А |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|---------------------|--------------------|--|--|--|---|
| AK2 | Опасное | Опасность от воздействия растительности и/или плесени | Опасность зависит от местных условий и характера растительности. Следует различать опасный рост растений и усевия, благоприятные для роста плесени | 21-3-3, класс 3B2; 721-3-4, класс 4B2 | |
| 321.9 Наличие фауны | | | | | |
| AL1 | Неопасное | Отсутствие фауны | — | 721-3-3, класс 3B; 721-3-4, класс 4B1 | |
| AL2 | Опасное | Наличие фауны: опасности (насекомые, птицы, мелкие животные) | Опасность зависит от характера фауны. Следует различать: — наличие насекомых в опасном количестве или агрессивных по природе; — наличие мелких животных и птиц в опасном количестве или агрессивных по природе | 721-3-3, класс 3B2; 721-3-4, класс 4B2 | |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|--|--------------------|--|--------------------|-------------------|---|
| 321.10 Электромагнитное, электростатическое и ионизирующее воздействие | | | | | |
| AM1 | Незначительное | Отсутствие вредного воздействия от блуждающих токов, электромагнитного излучения, электростатических полей, ионизирующего излучения или индукции | | | |
| AM2 | Блуждающие токи | Наличие опасности от блуждающих токов | | | |
| AM3 | Электромагнитное | Опасное наличие электромагнитного излучения | | | |
| AM4 | Ионизирующее | Опасное наличие ионизирующего излучения | | | |
| AM5 | Электростатическое | Опасное наличие электростатических полей | | | |
| AM6 | Индукция | Опасное наличие индуцированных токов | | | |

Продолжение

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|---|--------------------|---|--|-------------------|---|
| 321.11 Солнечное излучение | | | | | |
| AN1 | Низкое | Интенсивность $\leq 500 \text{ Вт/м}^2$ | | 721-3-3 | 321.11A Воздействие излучения устанавливается в соответствии с индексом климатического исполнения по п. 321.1A |
| AN2 | Среднее | Интенсивность $500 < \text{интенсивность} \leq 700 \text{ Вт/м}^2$ | | 721-3-3 | |
| AN3 | Высокое | Интенсивность $700 < \text{интенсивность} \leq 1120 \text{ Вт/м}^2$ | | 721-3-4 | |
| 321.12 Воздействие сейсмических факторов | | | | | |
| AP1 | Незначительное | Ускорение $\leq 30 \text{ Gal}^*$ | <p>Вибрации, способные разрушить здание не учтены настоящей классификацией.</p> <p>Классификация не учитывает частоту, однако, если сейсмическая волна способна вызвать резонанс здания, то сейсмическое влияние должно быть рассмотрено специально. Как правило, частоты сейсмического ускорения находятся в пределах от 0 до 10 Гц</p> | | 321.12A Требования к электроустановкам в части сейсмостойкости устанавливаются в балах интенсивности землетрясений по МЭК-64 в соответствии с местностью расположения установок и высотой над нулевой отметкой, выбранной из ряда 10, 20, 25, 30, 70 м. |
| AP2 | Низкая жесткость | $30 < \text{ускорение} \leq 300 \text{ Gal}$ | | | |
| AP3 | Средняя жесткость | $300 < \text{ускорение} \leq 600 \text{ Gal}$ | | | |
| AP4 | Высокая жесткость | Ускорение $> 600 \text{ Gal}$ | | | |
| Примечание Соответствующие значения ускорений вибрации — по ГОСТ 17516.1 | | | | | |

* 1 Gal = 1 см/с².

* 1 Gal = 1 см/с².

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|---------------------------|----------------------|--|---|-------------------|---|
| 321.13 Воздействие молнии | | | | | |
| AQ1 | Незначительное | Менее 25 сут в году | | | |
| AQ2 | Непрямое воздействие | Более 25 сут в году Опасности, обусловленные питающими устройствами | Электроустановки, питаемые воздушными линиями | | |
| AQ3 | Прямой удар | Опасность, обусловленная открытой установкой оборудования | Части электроустановки, расположенные снаружи здания AQ2 и AQ3 относятся к регионам с особенно высоким уровнем грозовой активности | | |
| 321.14 Движение воздуха | | | | | |
| AR1 | Низкое | Скорость ≤ 1 м/с | — | — | 321.14A Условия воздействия движения воздуха и ветра устанавливаются для различных видов климатических испытаний по ГОСТ 15150 |
| AR2 | Среднее | $1 \text{ м/с} < \text{скорость} \leq 5 \text{ м/с}$ | — | — | |
| AR3 | Высокое | $5 \text{ м/с} < \text{скорость} \leq 10 \text{ м/с}$ | — | — | |

Продолжение

| Код | Обозначение класса | Характеристики | Примеры применения | Ссылки на МЭК 721 | Требования, относящиеся к соответствующим пунктам стандарта МЭК 364-3-93, установленные для применения в народном хозяйстве согласно государственным стандартам (в части ВВФ) |
|--------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|---|
| 321.15 Ветер | | | | | |
| AS1 | Низкий | Скорость ≤ 20 м/с | — | — | 321.15А Условия воздействия ветра установленных для различных видов климатических изменений по ГОСТ 15150 |
| AS2 | Средний | 20 м/с < скорость ≤ 30 м/с | — | — | |
| AS3 | Высокий | 30 м/с < скорость ≤ 50 м/с | — | — | |

322. УСЛОВИЯ ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ

| Код | Класс | Характеристика | Примеры применения | Ссылки |
|--|----------------------------------|---|--|--------|
| 322.1 Компетентность персонала | | | | |
| BA1 | Обычные лица | Дети | Необученный персонал | — |
| BA2 | | | | |
| BA3 | Инвалиды | Лица, имеющие недостаточные физические или умственные способности (больные, старики) | Недоступность электрооборудования. Ограничение температуры | |
| BA4 | Обученный персонал | Обученный (ремонтный и эксплуатационный) персонал, работающий под надзором квалифицированного персонала | | |
| BA5 | Высококвалифицированный персонал | Лица с техническими знаниями или достаточным практическим опытом | Электротехнические помещения | |
| 322.2 Электрическое сопротивление тела человека | | | | |
| 322.3 Контакты персонала с частями, имеющими потенциал земли | | | | |
| BC1 | Отсутствие контакта | | Персонал, находящийся в местах, не имеющих токоведущих частей | |
| BC2 | Редкие контакты | | | |
| | | | Персонал, обычно касающийся токоведущих частей или не стоящий на проводящих поверхностях | |

Продолжение

| Код | Класс | Характеристика | Примеры применения | Ссылки |
|---|-----------------------------------|---|--------------------|--------|
| BC3 | Частые контакты | Персонал, часто касающийся токоведущих частей или стоящий на проводящих поверхностях | | |
| BC4 | Постоянные контакты | Персонал, постоянно касающийся сторонних проводящих частей, для которых возможность прервать контакт ограничена | | |
| 322.4 Условия экстренной эвакуации | | | | |
| BD1 | Нормальные | Низкая плотность заселения, легкие условия эвакуации | | |
| BD2 | Трудные | Высокая плотность заселения, легкие условия эвакуации | | |
| BD3 | Переполненные | Размещение с высокой плотностью. Легкие условия эвакуации | | |
| BD4 | Трудные и переполненные | Размещение с высокой плотностью, трудные условия эвакуации | | |
| 322.5 Характер обрабатываемых или складываемых материалов | | | | |
| BE1 | Отсутствие существенной опасности | | | |

Продолжение

| Код | Класс | Характеристика | Примеры применения | Ссылки |
|-----|-----------------------|---|--|--------|
| BE2 | Пожароопасный | Обработка, изготовление или хранение воспламеняющихся материалов, в т. ч. наличие пыли | Склады, столярные мастерские, бумажные фабрики | |
| BE3 | Взрывоопасный | Обработка материалов или хранение взрывоопасных материалов или материалов с низкой температурой | Нефтеперегонные заводы, склады нефтепродуктов | |
| BE4 | Возможность заражения | Пищевые концентраты, медикаменты и аналогичные продукты без упаковки | Пищевая промышленность, кухня | |

323. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ

| Код | Класс | Характеристика | Примеры применения | Ссылка |
|------------------------------|---|--|--|--------|
| 323.1 Строительные материалы | | | | |
| CA1 | Негорючие | Здания, сооружаемые в основном из горючих материалов | Деревянные здания | |
| CA2 | Горючие | | | |
| 323.2 Конструкция | | | | |
| CB1 | Опасность распространения огня незначительная | Здания, фермы, размеры которых способствуют распространению огня (например благодаря эффекту тяги) | Высотные здания. Системы принудительной вентиляции | |
| CB2 | Способствует распространению огня | | | |
| CB3 | Подвижная | Опасность, обусловленная перемещениями каркаса (например сдвиг между разными частями здания или здания и земель, осадка земли и фундаментов) | Здания большой длины или здания, сооруженные на неустойчивом основании | |
| CB4 | Упругая или неустойчивая | Сооружения механически слабые или подверженные перемещениям (например, колоннами) | Палатки, надуваемые сооружения, подвесные потолки Съемные перегородки | |

33 Совместимость

330.1 Если электроустановка оказывает неблагоприятное влияние на другие системы, сети, оборудование, то должны быть приняты меры, исключающие это влияние.

К факторам внешнего воздействия относятся:

- коммутационные перенапряжения;
- быстропеременные, резкие колебания нагрузки;
- пусковые токи;
- высшие гармоники;
- обратная связь по постоянному току;
- высокочастотные колебания;
- токи утечки;
- необходимость дополнительных присоединений к земле (неравномерность распределения потенциала, вынос потенциала).

34 Эксплуатационная надежность (восстанавливаемость системы)

340.1 Необходимо оценить частоту выходов из строя электроустановки, которые можно ожидать в течение ее срока службы. Если за работу установки отвечает какой-то орган, то с ним следует консультироваться. Эту оценку необходимо принять во внимание при применении требований стандартов на электроустановки зданий для того, чтобы с учетом частоты выходов их из строя:

- можно было выполнить периодическую проверку, испытания, обслуживание и ремонт в течение срока службы;
- была обеспечена эффективность защитных мер безопасности в течение срока службы;
- надежность оборудования, обеспечивающего исправную работу электроустановки, соответствовала предусмотренному сроку службы.

35 Системы, обеспечивающие безопасность

351 Общие положения

Примечание — Необходимость установки системы, обеспечивающей безопасность, и ее техническую характеристику, как правило, определяют официально уполномоченные организации, чьи требования выполняются в обязательном порядке.

Источниками питания систем, обеспечивающих безопасность, могут являться:

- аккумуляторные батареи;
- элементы аккумуляторных батарей;
- мотор-генераторные установки, независимые от источника питания нормального режима;
- отдельная питающая линия, полностью независимая от системы питания нормального режима.

352 Классификация

Источник питания системы, обеспечивающий безопасность, может быть:

- неавтоматическим, включение которого осуществляется оператором;
- автоматическим, включение которого не зависит от оператора.

В зависимости от времени переключения автоматические источники питания классифицируются следующим образом:

- бесперебойные: автоматический источник, который может обеспечивать непрерывное питание при заданных условиях во время переходного периода, например при колебаниях напряжения и частоты;
- с весьма малой длительностью перерыва: автоматический источник, включение которого осуществляется в течение 0,15 с;
- с малой длительностью перерыва: автоматический источник, включение которого осуществляется в течение 0,5 с;
- со средней длительностью перерыва: автоматический источник, включение которого осуществляется в течение 15 с;
- с большой длительностью перерыва: автоматический источник, включение которого осуществляется за время, превышающее 15 с.

Приложение А
(справочное)

КРАТКИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВНЕШНИХ УСЛОВИЙ

А Внешние воздействующие факторы среды

| | | | |
|-----|--|-----|---|
| АА | Температура окружающей среды, °С | АФ | Присутствие коррозионно-активных и загрязняющих веществ |
| АА1 | —60 . . . +5 | АФ1 | Незначительное |
| АА2 | —40 . . . +5 | АФ2 | Атмосферное |
| АА3 | —25 . . . +5 | АФ3 | Кратковременное или случайное |
| АА4 | —5 . . . +40 | АФ4 | Постоянное |
| АА5 | +5 . . . +40 | АГ | Механические воздействия |
| АА6 | +5 . . . +60 | АГ1 | Низкая жесткость |
| АА7 | —25 . . . +55 | АГ2 | Средняя жесткость |
| АА8 | —50 . . . +40 | АГ3 | Высокая жесткость |
| АВ | Внешние климатические условия (комбинированное воздействие температуры окружающей среды и влажности) | АН | Вибрация |
| АВ1 | | АН1 | Низкая интенсивность |
| АВ2 | | АН2 | Средняя интенсивность |
| АВ3 | | АН3 | Высокая интенсивность |
| АВ4 | | АК | Наличие флоры и/или плесени |
| АВ5 | | АК1 | Нет опасности |
| АВ6 | | АК2 | Опасно |
| АВ7 | | АЛ | Наличие фауны |
| АВ8 | | АЛ1 | Неопасное |
| АС | Высота над уровнем моря, м | АЛ2 | Опасное |
| АС1 | ≤2000 | АМ | Электромагнитное, электростатическое и ионизирующее воздействия |
| АС2 | >2000 | АМ1 | Незначительное |
| АД | Наличие воды | АМ2 | Блуждающие токи |
| АД1 | Незначительное | АМ3 | Электромагнитное |
| АД2 | Свободно капаящие капли | АМ4 | Ионизирующее |
| АД3 | Брызги | АМ5 | Электростатическое |
| АД4 | Сплошные брызги | АМ6 | Индукция |
| АД5 | Струи | АН | Солнечное излучение |
| АД6 | Волны | АН1 | Низкое |
| АД7 | Погружение | АН2 | Среднее |
| АД8 | Нахождение под водой | АН3 | Высокое |
| АЕ | Наличие инородных твердых тел | АР | Воздействие сейсмических факторов |
| АЕ1 | Незначительное | АР1 | Незначительное |
| АЕ2 | Мелкие предметы | АР2 | Низкое |
| АЕ3 | Очень мелкие предметы | АР3 | Среднее |
| АЕ4 | Легкая пыль | АР4 | Высокое |
| АЕ5 | Средняя пыль | АQ | Воздействие молнии |
| АЕ6 | Тяжелая пыль | АQ1 | Незначительное |
| | | АQ2 | Непрямое воздействие |
| | | АQ2 | Прямой удар |

AR Движение воздуха
AR1 Низкое
AR2 Среднее
AR3 Высокое

AS Ветер
AS1 Низкая скорость
AS2 Средняя скорость
AS3 Высокая скорость

В Условия пользования электроэнергией

BA Компетентность персонала
BA1 Обычные лица
BA2 Дети
BA3 Инвалиды
BA4 Обученный персонал
BA5 Высококвалифицированный персонал
BB Электрическое сопротивление тела человека
BC Контакт персонала с частями, имеющими потенциал земли
BC1 Отсутствие контакта
BC2 Редкие контакты
BC3 Частые контакты

BC4 Постоянные контакты
BD Условия экстренной эвакуации
BD1 Нормальные
BD2 Трудные
BD3 Переполненные
BD4 Трудные и переполненные
BE Характер обрабатываемых и складированных материалов
BE1 Отсутствие существенной опасности
BE2 Пожароопасный
BE3 Взрывоопасный
BE4 Возможность заражения

С Строительные материалы и конструкции зданий

CA Строительные материалы
CA1 Негорючие
CA2 Горючие
CB Конструкция
CB1 Опасность распространения огня незначительная

CB2 Способствует распространению огня
CB3 Подвижная
CB4 Упругая или неустойчивая

Приложение В
(справочное)

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ТЕМПЕРАТУРОЙ, ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ И АБСОЛЮТНОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ ВОЗДУХА*

Приложение содержит климатограммы для каждого класса условий, демонстрирующих взаимозависимость между температурой, абсолютной и относительной влажностью воздуха в координатах кривой абсолютной влажности и линиями температуры и относительной влажности.

Что касается температуры воздуха, климатограммы демонстрируют возможные максимальные температурные различия в местах размещения, определяемых конкретным классом.

Что касается влажности, климатограммы содержат только совокупность значений относительной влажности в сочетании с каждым значением температур, имеющимися в диапазонах, принадлежащих данному классу. Взаимозависимость как температуры, так и влажности определяется значениями абсолютной влажности, имеющимися в диапазонах данного класса.

Как уже указывалось в примечаниях к таблице 1 (321.3), предельные значения, к примеру, высокой температуры и высокой относительной влажности, установленных для класса, обычно не встречаются в сочетании друг с другом. Обычно верхнее значение температуры воздуха сочетается с меньшими значениями относительной влажности.

Исключения из этого правила можно встретить для классов АВ1, АВ2, где каждое значение установленной относительной влажности в соответствующих пределах может сочетаться с верхним значением температуры воздуха. Этот факт должен рассматриваться в сочетании со сравнительно низким значением высокой абсолютной влажности для предельного значения высокой температуры воздуха для этих классов.

Для пояснения ситуации в приведенной ниже таблице для каждого класса приведены значения наибольшего значения температуры воздуха, которые могут иметь место, а также наибольшие значения относительной влажности воздуха для данного класса. При более высоком, чем приведено в таблице 1, значении температуры относительная влажность будет ниже, т. е. ниже предельного значения класса.

| Код класса | Предельное значение относительной влажности воздуха, % | Наибольшее значение температуры воздуха, °С, ограниченное предельным значением относительной влажности воздуха |
|------------|--|--|
| АВ1 | 100 | +5 |
| АВ2 | 100 | +5 |
| АВ3 | 100 | +5 |
| АВ4 | 95 | +31 |
| АВ5 | 85 | +28 |
| АВ6 | 100 | +33 |
| АВ7 | 100 | +27 |
| АВ8 | 100 | +33 |

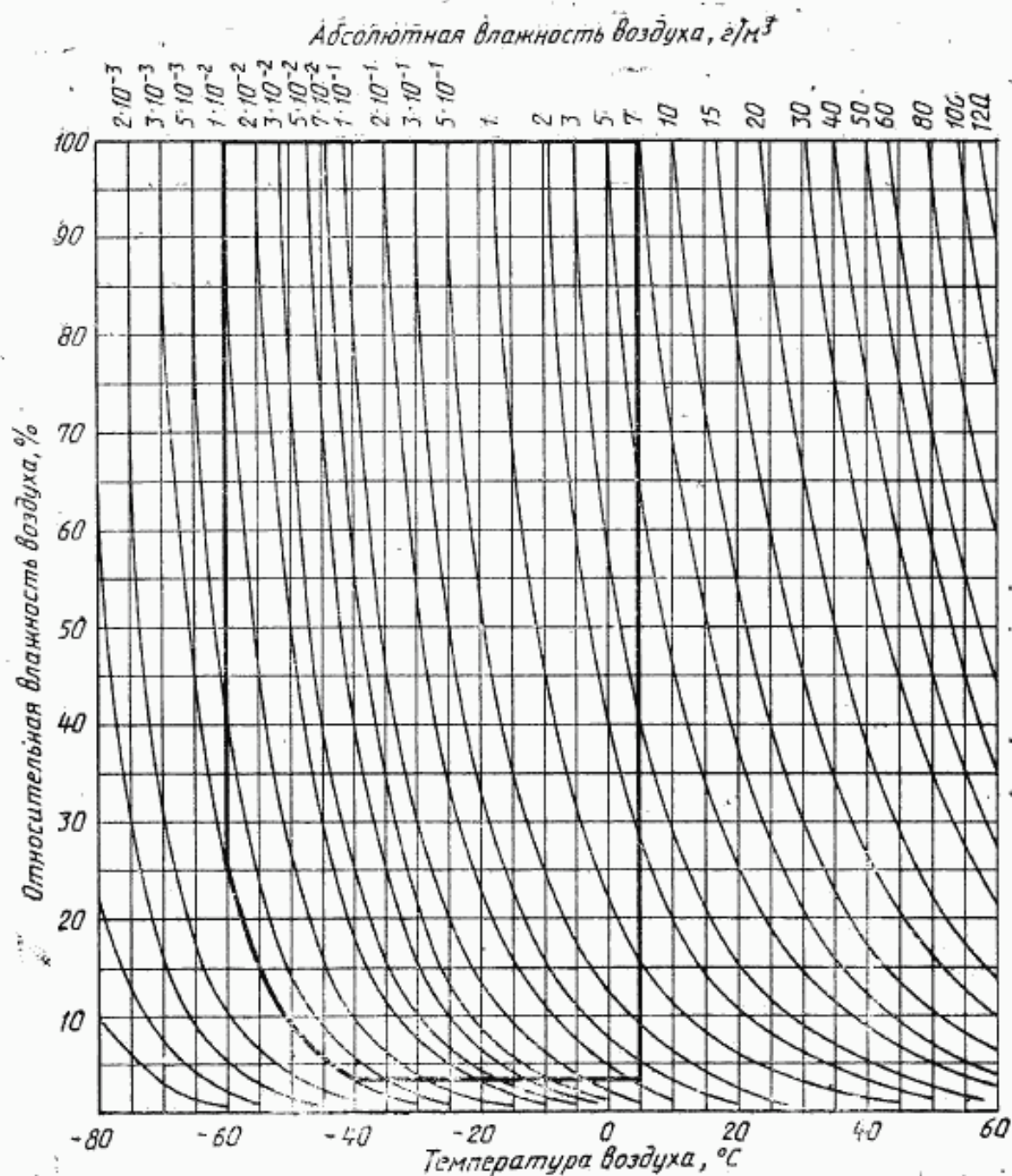
* В России классы внешних климатических условий регламентируются ГОСТ 15150.

Промежуточное значение относительной влажности воздуха при определенном значении температуры воздуха в пределах температурного диапазона класса может быть определено как точка, где кривая постоянной абсолютной влажности воздуха пересекается с прямыми линиями температуры и относительной влажности воздуха соответственно.

Пример

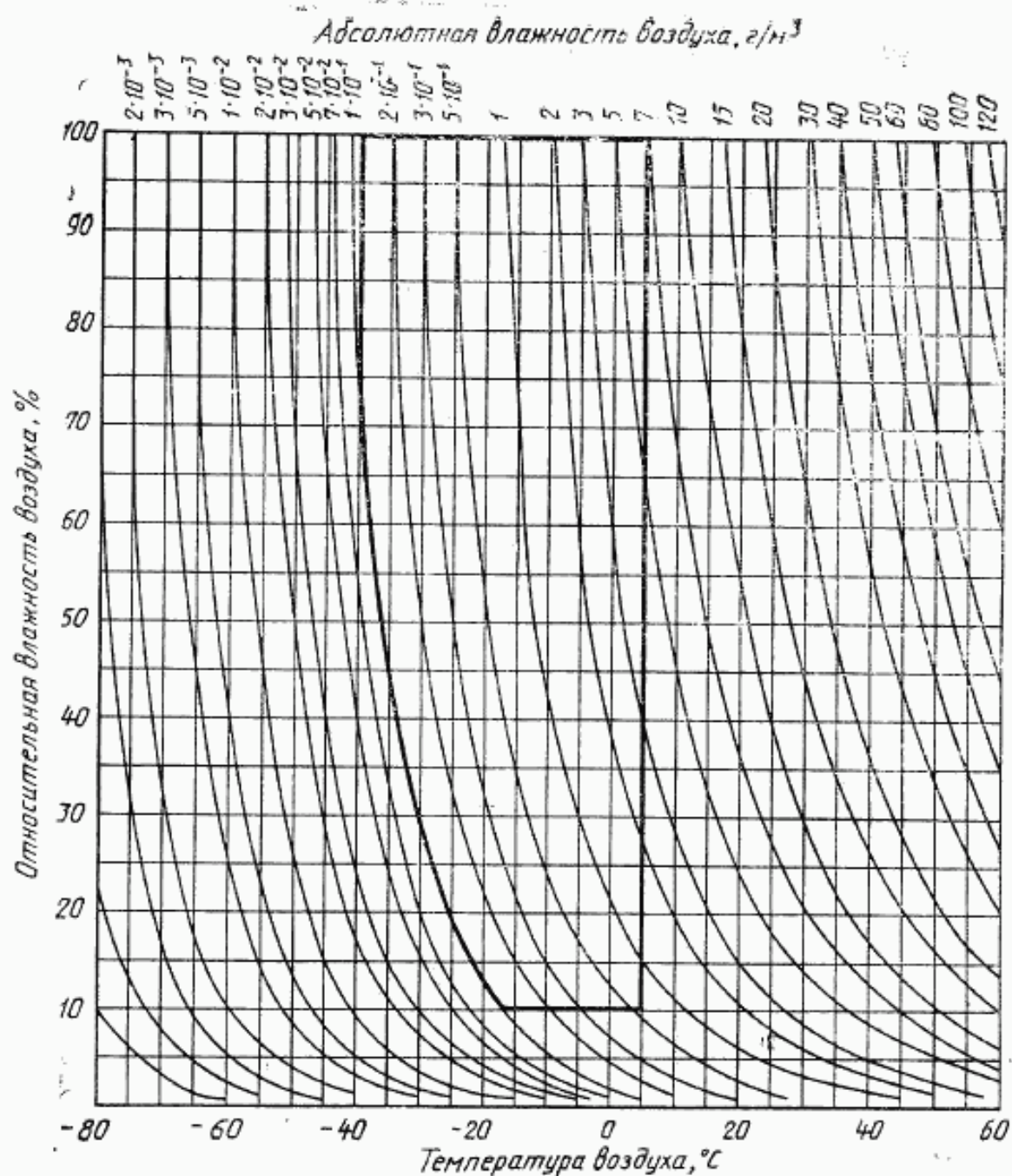
Должно быть выбрано изделие для условий установки, определяемой классом АВ6. Для нахождения относительной влажности, которую изделие должно выдержать, к примеру, при 40°C, следует двигаться по вертикальной линии для температуры 40°C на климатограмме для класса АВ6 до точки, где эта линия встретится с кривой для 35 г/м³ абсолютной влажности воздуха, которая является предельным значением высокой абсолютной влажности для этого класса. Прочертив горизонтальную линию от этой точки до шкалы относительной влажности воздуха, получим значение 67 % относительной влажности воздуха.

Применяя этот метод, можно найти любую другую комбинацию внутри пределов класса, к примеру, для класса АВ6 при установленной для него предельном значении высокой температуры воздуха 60°C получаем значение относительной влажности 27 %.



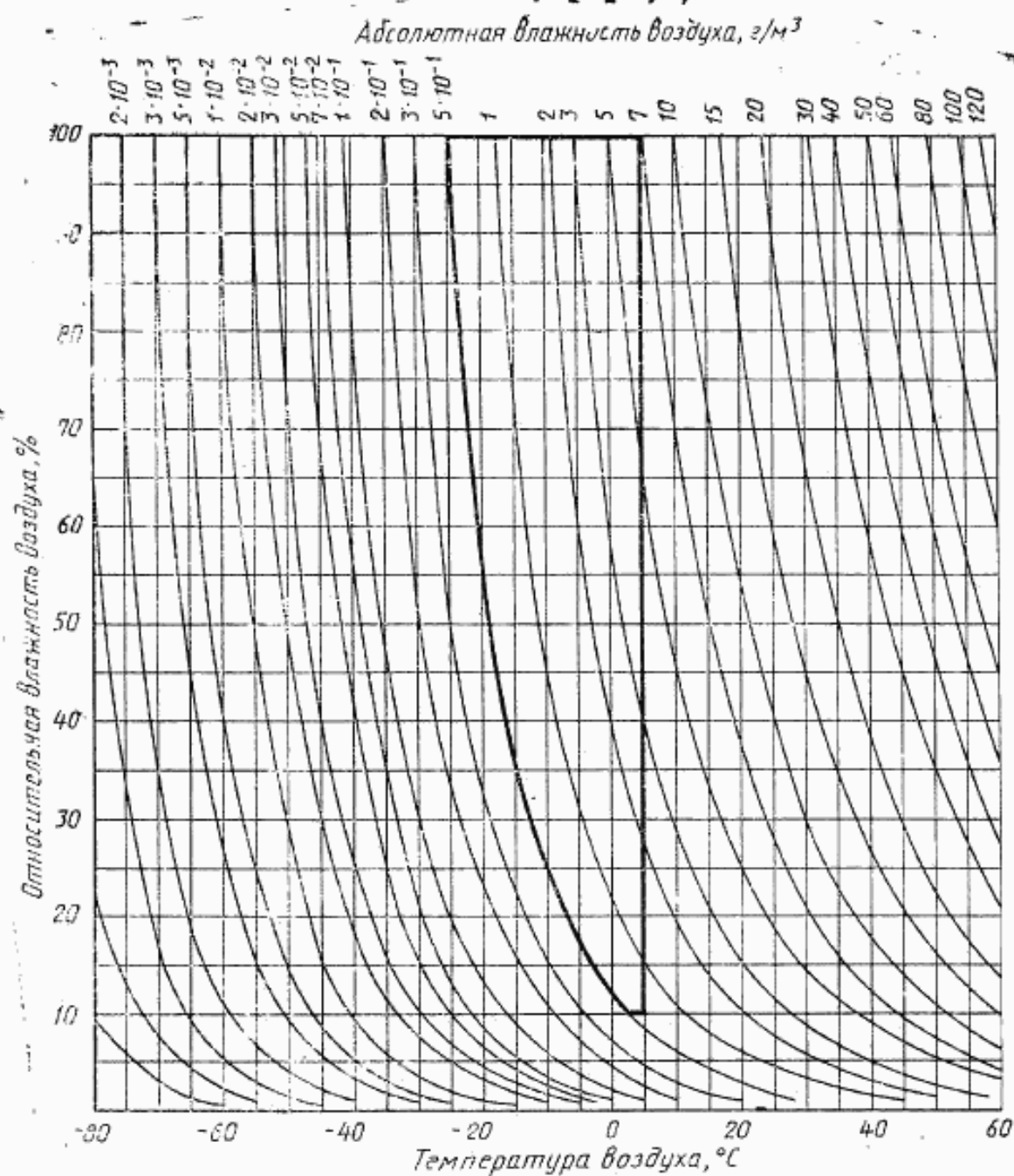
Климатограмма зависимости относительной и абсолютной влажности
воздуха от температуры

Класс АВ1



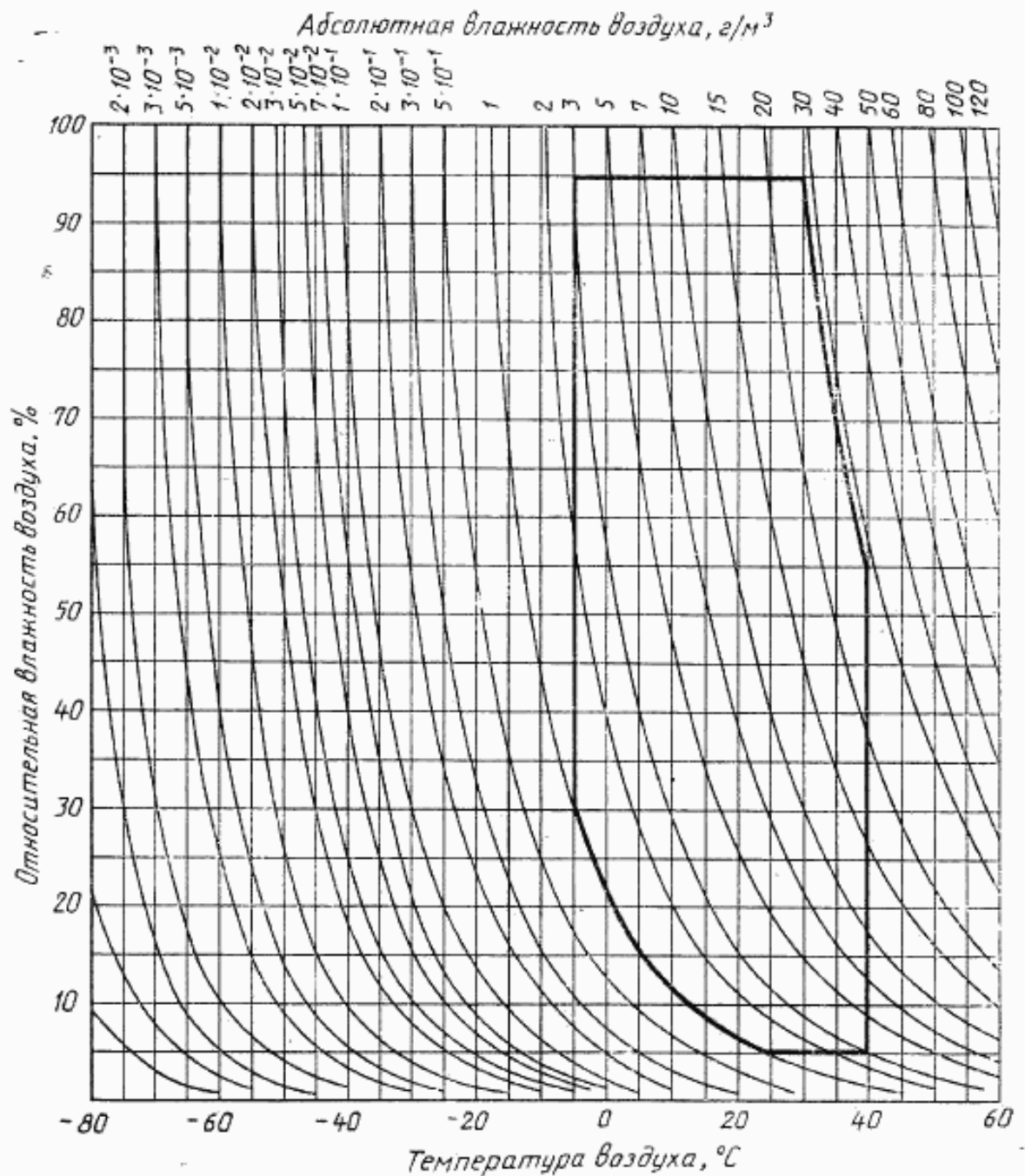
Климатограмма зависимости относительной и абсолютной влажности воздуха от температуры

Класс АВ2



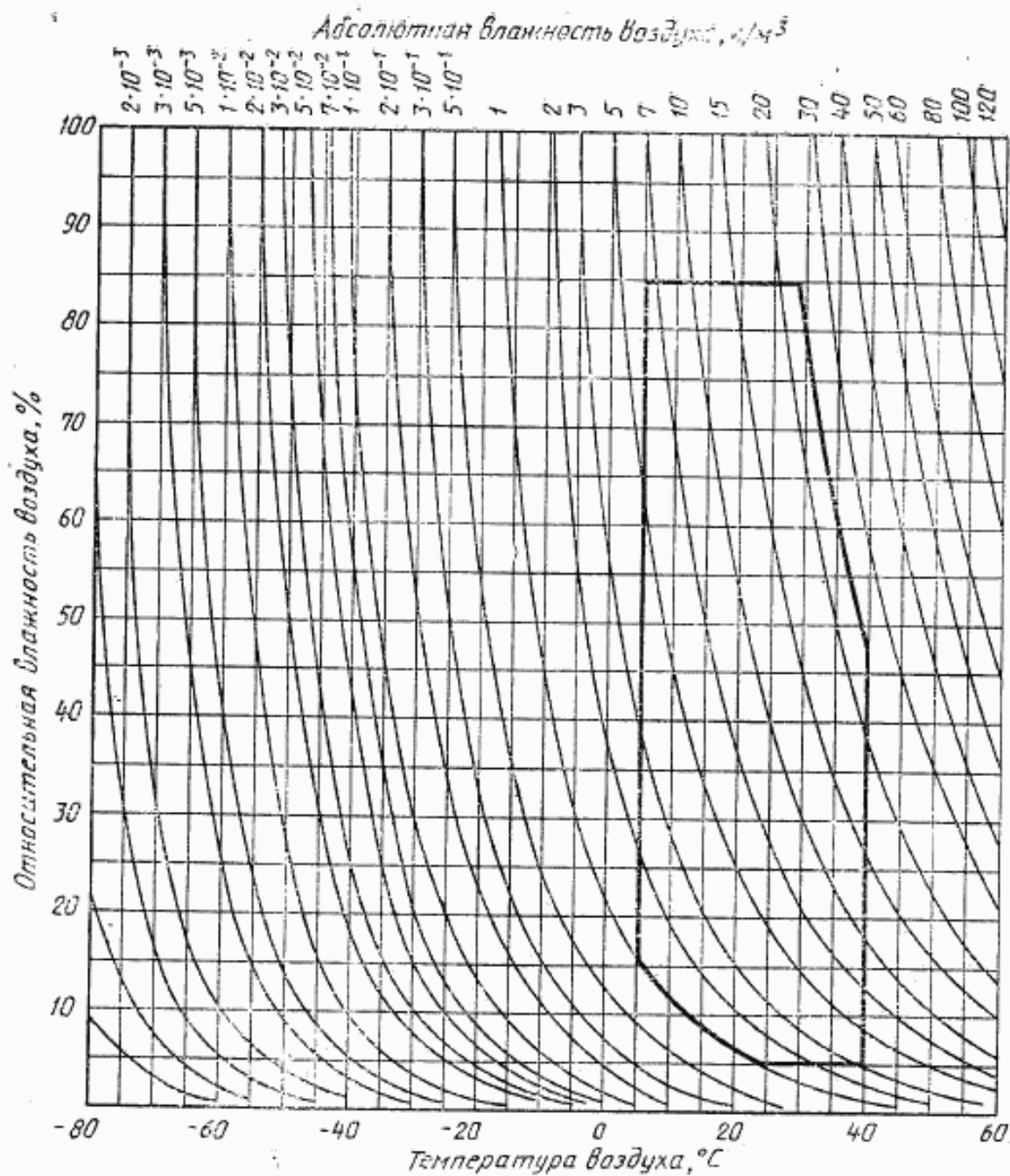
Климатограмма зависимости относительной и абсолютной влажности воздуха от температуры

Класс АВЗ



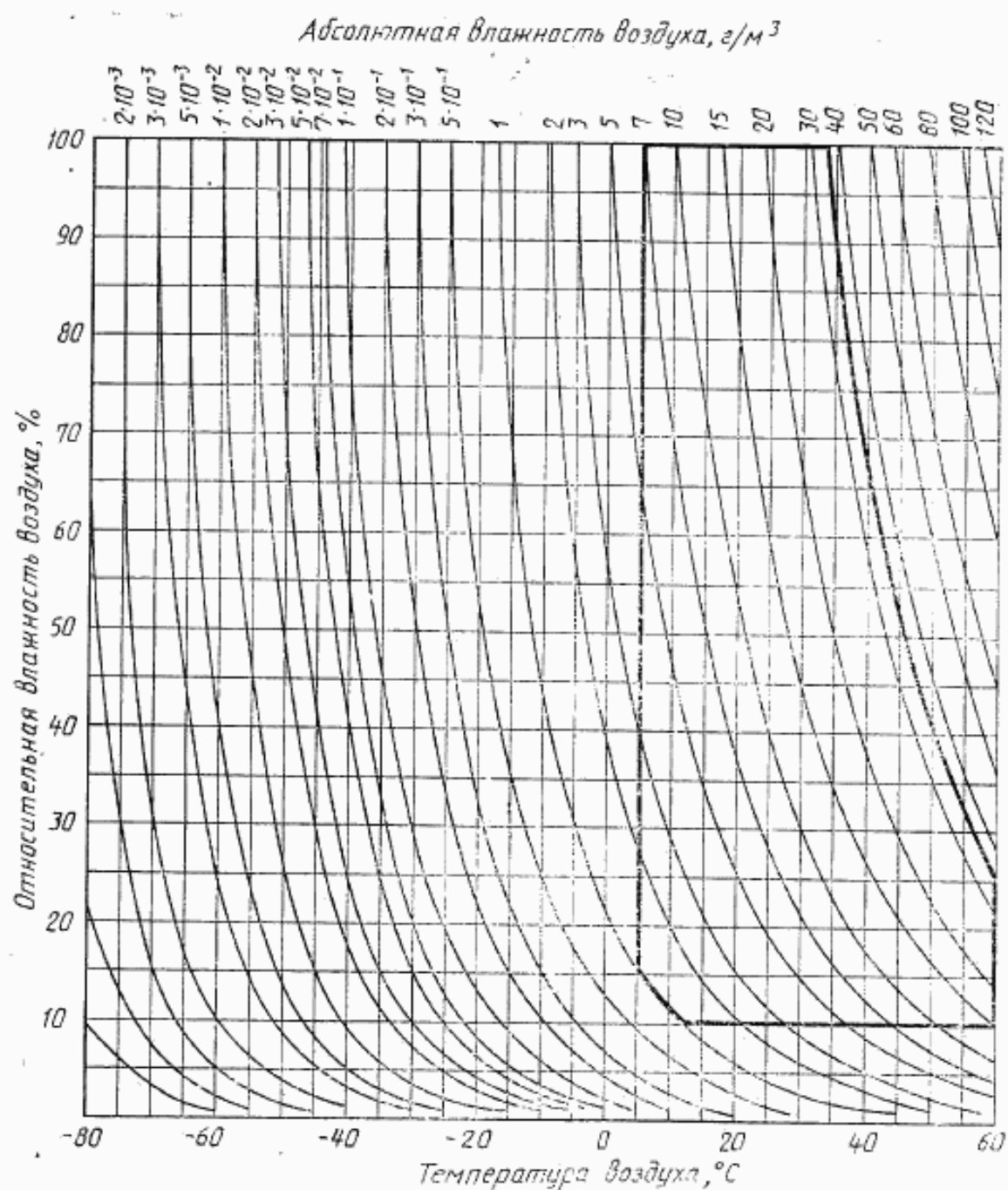
Климатограмма зависимости относительной и абсолютной влажности
воздуха от температуры

Класс АВ4



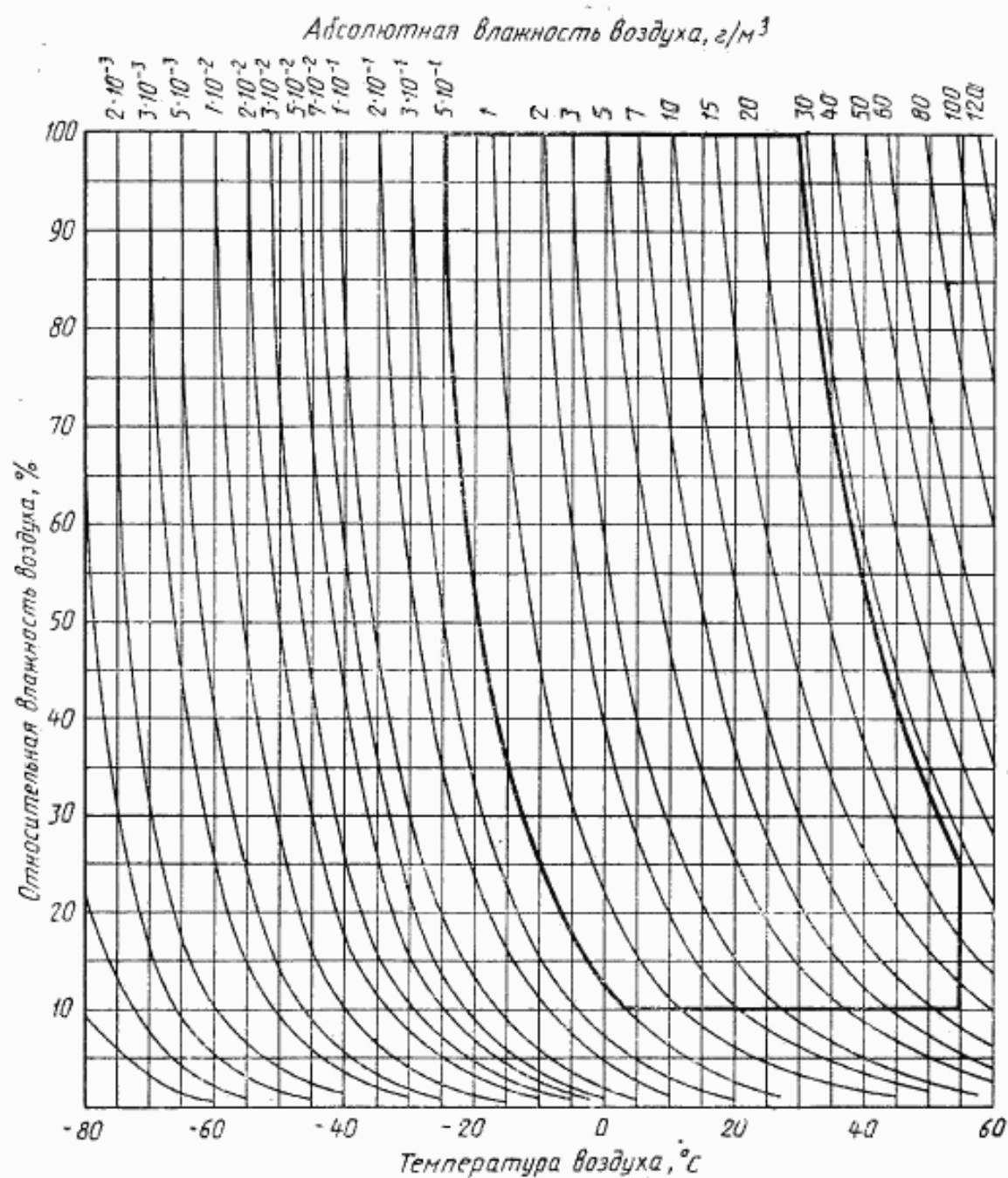
Климатограмма зависимости относительной и абсолютной влажности воздуха от температуры

Класс АВ5



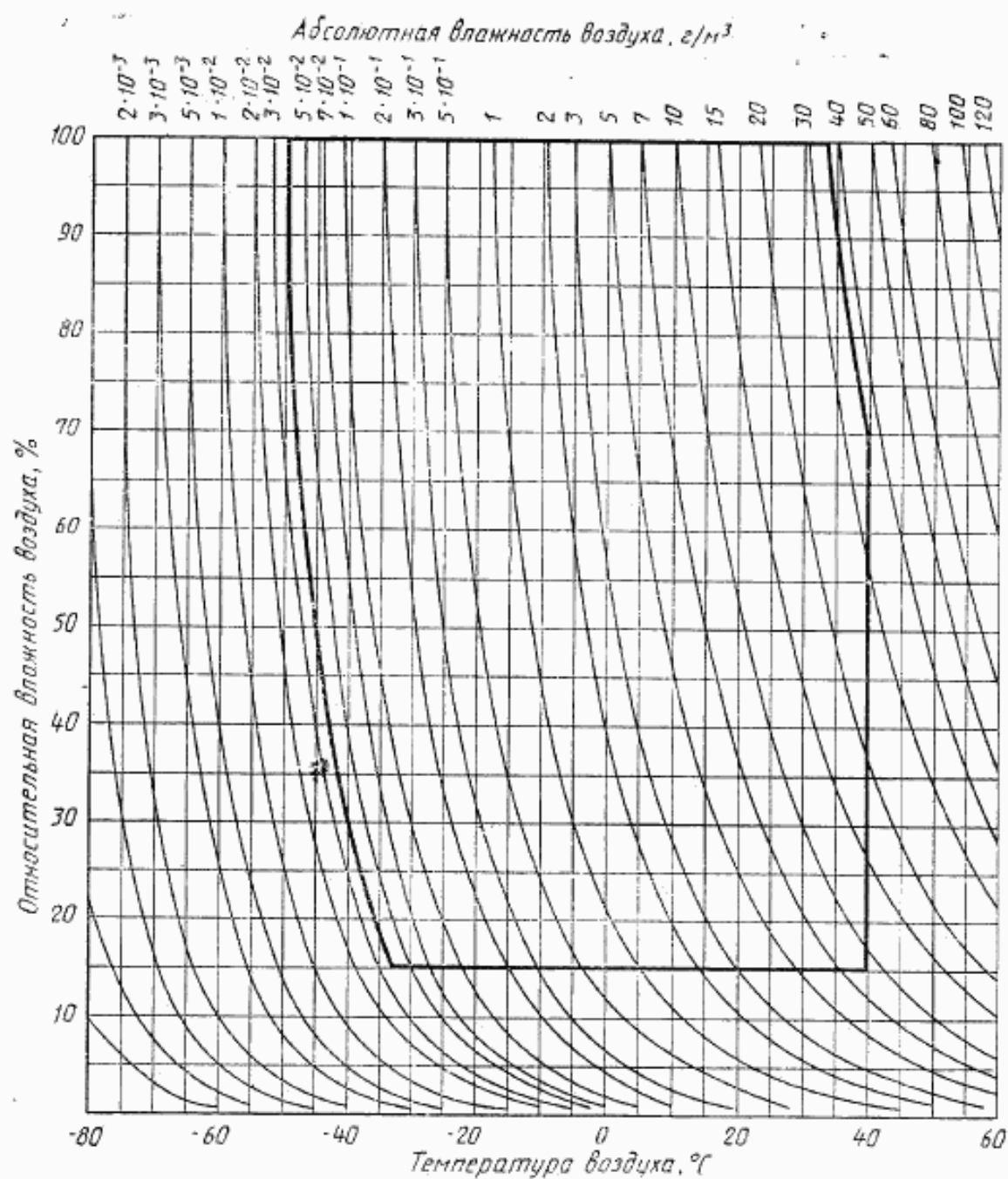
Климатограмма зависимости относительной и абсолютной влажности
воздуха от температуры

Класс АВ6



Климатограмма зависимости относительной и абсолютной влажности
воздуха от температуры

Класс АВ7



Климатограмма зависимости относительной и абсолютной влажности воздуха от температуры

Класс АВ8

Приложение С
(справочное)
Классификация механических условий*

| Воздействующий фактор | Класс | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
| | AG1/AN1 | | | AG2/AN2 | | |
| | 3M1 4M1 | 3M2 4M2 | 3M3 4M3 | 3M4 4M4 | 3M5 4M5 | |
| Стационарная синусоидальная вибрация Амплитуда смещения, мм Амплитуда ус- корения, м/с ² Диапазон час- тот, Гц | 0,3 | 1,5 | 1,5 | 3,0 | 3,0 | 10 |
| | 1 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 |
| | 2—9 | 2—9 | 2—9 | 2—9 | 2—9 | 2—9 |
| Нестационарная вибрация, вклю- чая удар Максимальная амплитуда уско- рения при дли- тельности 22 мс, м/с ² То же, при 1 мс То же, при 6 мс | 40 | 40 | 270 | 100 | — | 250 |
| | — | — | — | — | — | — |
| | — | — | — | — | — | — |

Продолжение

| Воздействующий фактор | Класс | | | | | |
|--|------------|------------|------------|-------|-----|---------------|
| | AG3/AN3 | | | | | |
| | 3M6 4M6 | 3M7 4M7 | 3M8 4M8 | | | |
| Стационарная синусоидальная вибрация | | | | | | |
| Амплитуда смещения, мм | 7,0 | 10 | 15 | | | |
| Амплитуда ускорения, m/s^2 | | 20 | 30 | | | 50 |
| Диапазон частот, Гц | 2—9 | 9—200 | 2—9 | 9—200 | 2—9 | 9—200 |
| Нестационарная вибрация, включая удар | | | | | | |
| Максимальная амплитуда ускорения при длительности 22 мс, m/s^2 | — | — | — | — | — | — |
| То же, при 11 мс | — | — | — | — | — | — |
| То же, при 6 мс | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| * В России следует применять классификацию механических условий по | | | | | | ГОСТ 17516.1. |

Приложение D
(справочное)

Классификация внешних факторов*

| Категория внешнего фактора | Климатические условия | Химически и механически активные вещества** |
|----------------------------|---|---|
| I | AB5 | AF2/AE1 |
| | 3K3 | 3C2/3S1 |
| II | AB4 | AF2/AE4 |
| | 3K5, но верхнее значение температуры воздуха ограничено +40°C | 3C1/3S2 |
| III | AB7 | AF2/AE5 |
| | 3K6 | 3C2/3S3 |
| IV | AB8 | AF3/AE6 |
| | 4K3 | 3C3/3S4 |

Примечание. — Внешние макрофакторы есть ВВФ помещения в здании или другого места размещения, в которых оборудование установлено или эксплуатируется.

* В России следует применять классификацию внешних макрофакторов по ГОСТ 15150 и ГОСТ 24682.

** В числителе приведены обозначения классов в соответствии с разделом 32 МЭК 364—3 (1993).

В знаменателе приведены обозначения классов в соответствии с МЭК 721—3—0 (1984).

Приложение Е
(справочное)

**Соответствие между условиями в части ВВФ по требованиям стандарта
МЭК 364—3—93 и условиями для применения в народном хозяйстве**

| Пункт настоящего стандарта | Условия для применения в народном хозяйстве | Условия по МЭК 364—3—93 | | Примечания |
|----------------------------|--|-------------------------|-----|---|
| 321.A 321.1A 321.2A | УХЛ1; УХЛ2, УХЛ3; УХЛ1а; УХЛ2а; УХЛ3а; УХЛ1в; УХЛ2в; УХЛ3в* | AA1 | AB1 | Для всех условий AA и AB по МЭК 364—3—93 во второй графе приведены условия, соответствующие видам климатического исполнения по ГОСТ 15150 |
| | У1; У2; У3; У1а; У2а; У3а; У1в; У2в; У3в* | AA2 | AB2 | |
| | ТУ1; ТУ2; ТУ3* | AA3 | AB3 | |
| | ТЗ* | | AB4 | |
| | УХЛ3.1в; ТЗ* | AA4 | | |
| | УХЛ4; УХЛ4а; УХЛ4в* | AA5 | AB5 | |
| | Т1; Т2* | AA6 | AB6 | |
| | ТУ1* | AA7 | AB7 | |
| | УХЛ2а; УХЛ3а; У2А; У3А; УХЛ2в; УХЛ3в; У2в; У3в* | AA8 | | |
| | О1; О2* | | AB8 | |
| | | | | Условия ТУ1 пригодны, если учитывают верхнее предельное значение температуры |
| | | | | Условия У2 и У3 пригодны, если учитывают нижнее предельное значение температуры |

| Пункт настоящего стандарта | Условия для применения в народном хозяйстве | Условия по МЭК 364—3—93 | Примечания |
|----------------------------|--|---------------------------|--|
| 321.3 | Без обозначений a b | нет аналога AC1 AC2 | Во второй графе приведены обозначения группы по пониженному давлению по ГОСТ 15150 для эксплуатации на высотах до: 1000 м 2400 м 4300 м |
| 321.4 | AD1 | AD1 | Условия несравнимы, т. к. в МЭК 364—3—93 не нормируется интенсивность брызг |
| | AD2 | AD2 | |
| | Дождь по ГОСТ 15150 | AD3 | |
| | AD4 | AD4 | |
| | AD5 | AD5 | |
| | AD6 | AD6 | |
| | AD7 | AD7 | |
| | AD8 | AD8 | |
| 321.5 | AE1 | AE1 | |
| | AE2 | AE2 | |
| | AE3 | AE3 | |
| | Требования по работоспособности воздействия пыли или пыленепроницаемости по ГОСТ 15150 | AE4 AE5 AE6 | |

| Пункт настоящего стандарта | Условия для применения в народном хозяйстве | Условия по МЭК 364—3—93 | Примечания |
|----------------------------|---|---|---|
| 321.6 | Л1* | AF1 | X1, X2, X3 — условия, соответствующие видам химостойкого исполнения по ГОСТ 24682; Л1, Л5, Л7: буква «Л» — по 321.6; цифры 1, 5, 7 — обозначение условий эксплуатации металлов по ГОСТ 15150 |
| | Л5; Л7; X1* | AF2 | |
| | X1 или X2* | AF3 | |
| | X3* | | |
| 321.7 | M38; M40* M42* M7* M13; M39* M1; M2; M42* M6; M7; M43* | AG1* AG2 AG3 AH1 AH2 AH3 | |
| 321.8 | У, УХЛ, ТУ, ТС* по ГОСТ 15150 | AK1 | Во второй графе указаны условия, соответствующие климатическим исполнениям по ГОСТ 15150 |
| | Т, ТВ, О* по ГОСТ 15150 | AK2 | |
| 321.9.1 321.9.2 | AL1 | AL1 | |
| | AL2 | AL2 | |
| 321.10 | AM1 AM2 AM3 AM4 | AM1 AM2 AM3 AM4 | |

| Пункт настоящего стандарта | Условия для применения в народном хозяйстве | Условия по МЭК 364—3—93 | Примечания |
|----------------------------|---|-------------------------|--|
| 321.11 | Категории 2, 3, 4, 5 по ГОСТ 15150 | — | |
| | — | AN1 | |
| | — | AN2 | |
| | Категория 1* по ГОСТ 15150 | AN3 | |
| 321.12 | $h \leq 10$ $B \leq 6$ $10 < h \leq 30$ $B \leq 5$ $30 < h$ $B \leq 4$ | AP1 | h — высота установки над нулевой отметкой здания или сооружения; B — интенсивность землетрясения в баллах |
| | $h \leq 10$ $7 \leq B \leq 9$ $10 < h \leq 30$ $6 \leq B \leq 8$ $30 < h$ $5 \leq B \leq 7$ | AP2 | |
| | $10 \leq h \leq 30$ $B = 9$ $30 < h$ $B = 8$ | AP3 | |
| | $30 < h$ $B = 9$ | AP4 | |
| 321.13 | AQ1 AQ2 AQ3 | AQ1 AQ2 AQ3 | |
| 321.14 | Воздействие ветра в соответствии с ГОСТ 15150 | AR1, AR2, AR3 | |
| 321.15 | | AS1, AS2, AS3 | |

* Приведены наиболее жесткие условия эксплуатации.

УДК 696.6:006.354

Е08

ОКСТУ 3402

Ключевые слова: электроустановки зданий; обеспечение безопасности; характеристики электроустановки; структура электроустановки; источник питания; тип системы токоведущих проводников; тип системы заземления; внешние воздействия; совместимость оборудования; эксплуатационная надежность

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Н. С. Гришанова*
Корректор *А. С. Черноусова*

Сдано в наб. 11.01.86 Подп. и печ. 30.03.86 Усл. п. л. 4,0 Усл. кр.-отт. 4,12 Уч.-изд. л. 3,60
Тир. 501 экз. С 2166

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 86-ДСП
ПДР № 040138