МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60519-10— 2015

УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ. БЕЗОПАСНОСТЬ

Часть 10

Частные требования к нагревательным системам электрического сопротивления для промышленного и торгового применения

(IEC 60519-10:2013, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 сентября 2015 г. № 80-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(Поправка)

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2016 г. № 916-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60519-10—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60519-10:2013 «Установки электронагревательные. Безопасность. Часть 10. Частные требования к нагревательным системам электрического сопротивления для промышленного и торгового применения» («Safety in electroheat installations — Part 10: Particular requirements for electrical resistance trace heating systems for industrial and commercial applications», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации IEC/TC 27 «Промышленное электротермическое оборудование и электромагнитная обработка» Международной электротехнической комиссии (IEC).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ИЗДАНИЕ (апрель) с Поправкой (ИУС № 7—2019)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2020

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
4 Классификация электронагревательного оборудования 3
5 Общие требования 3
6 Отключение и управление 4
7 Подключение к питающей электросети. Внутренние соединения 5
8 Защита от поражения электрическим током 5
9 Эквипотенциальное соединение 5
10 Цепи управления и функции управления 5
11 Защита от тепловых воздействий 6
12 Защита от других видов опасности 6
13 Маркировка, обозначение и техническая документация 6
14 Ввод в эксплуатацию, проверки, эксплуатация и техническое обслуживание 6
Приложение А (обязательное) Степень защиты от поражения электрическим током — специальные меры 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 9
Библиография 10

Введение

Настоящий стандарт следует использовать вместе с IEC 60519-1:2010. Он дополняет или изменяет соответствующие положения IEC 60519-1:2010.

Целью настоящего стандарта является обеспечение безопасного функционирования распределенных электронагревателей при их надлежащей эксплуатации, отвечающих следующим условиям:

a) используемые нагреватели имеют конструкцию и отвечают критериям испытаний в соответствии с IEC 62395-1;

b) они работают при безопасной температуре, устанавливаемой и поддерживаемой в соответствии с IEC 62395-2;

c) имеют по крайней мере минимальные уровни защиты от сверхтока и замыкания на землю, а также снабжены равномерно распределенной электропроводящей лентой, оболочкой из металла или другого равноценного электропроводящего материала, как указано в IEC 62395-1 и IEC 62395-2.

Дополнительные по отношению к IEC 60519-1 конкретные положения нумеруются, начиная от 101.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ. БЕЗОПАСНОСТЬ

Часть 10

Частные требования к нагревательным системам электрического сопротивления для промышленного и торгового применения

Safety in electroheat installations. Part 10: Particular requirements for electrical resistance trace heating systems for industrial and commercial applications

Дата введения — 2017—03—01

1 Область применения

Положения Части 1 заменяются следующим.

Настоящий стандарт распространяется на нагревательные системы электрического сопротивления, предназначенные для использования в промышленных и торговых приложениях, например нагревание трубопроводов, сосудов, крыш, бетонных плит и т. п., и устанавливает для них требования безопасности.

Настоящий стандарт распространяется на распределенные нагревательные системы, которые могут содержать модули заводского изготовления либо модули, монтируемые непосредственно на рабочей площадке и которые могут быть собраны и/или доукомплектованы из серийных нагревательных кабелей, параллельных нагревательных кабелей, эластичных подогревателей или нагревательных панелей в соответствии с инструкциями изготовителя.

Типичные области применения включают следующие применения, но не ограничиваются ими:

- защита от замерзания труб, баков и емкостей, в том числе для воды систем пожаротушения;
- поддержание надлежащей температуры оборудования, в том числе труб, баков и емкостей;
- подземные термохранилища;
- поддержание температуры горячей воды;
- снеготаяние на поверхностях;
- размораживание крыш и желобов.

Настоящий стандарт не распространяется на оборудование, предназначенное для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Настоящий стандарт не распространяется на нагревательные установки на основе индукции, импеданса или скин-эффекта.

Примечание — Частные требования и критерии испытаний для распределенных нагревателей электрического сопротивления, а также требования по установке и техническому обслуживанию таких систем приведена в IEC 62395-1 и IEC 62395-2.

Настоящий стандарт устанавливает общие требования безопасности к монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту систем и отдельных цепей, а также к конструкции распределенных нагревательных систем. Эти общие требования безопасности касаются защиты персонала и окружающей среды от опасностей электрического происхождения, а также от некоторых видов опасностей неэлектрического происхождения, общих для всех типов оборудования и установок.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

Применяют положения Части 1, за исключением следующего.

IEC 60519-1:2010[1)], Safety in electroheating installations — Part 1: General requirements (Установки электронагревательные. Безопасность. Часть 1. Общие требования)

IEC 62395-1, Electrical resistance trace heating systems for industrial and commercial applications — Part 1: General and testing requirements (Системы обогрева трубопроводов, работающие на электрическом сопротивлении, для промышленного и коммерческого применения. Часть 1. Общие требования и требования к испытаниям)

IEC 62395-2, Electrical resistance trace heating systems for industrial and commercial applications — Part 2: Application guide for system design, installation and maintenance (Системы обогрева трубопроводов, работающие на электрическом сопротивлении, для промышленного и коммерческого применения. Часть 2. Руководство по проектированию, установке и техническому обслуживанию систем)

3 Термины и определения

Применяют положения Части 1 со следующими дополнениями.

3.101 **температура окружающей среды** (ambient temperature): Средняя температура воздуха или другой среды в непосредственной близости от оборудования.

Примечание — Когда распределенные электронагреватели заключены в теплоизоляционную оболочку, под температурой окружающей среды подразумевают внешнюю температуру по отношению к теплоизоляции.

[IEC 60050-826:2004, 826-10-03, модифицировано — Содержание примечания модифицировано]

3.102 **параллельная цепь** (branch circuit): Часть провода установки между устройством защиты от сверхтока и распределенным(и) нагревателем(ями).

3.103 **концевая заделка** (end termination): Заделка конца нагревателя, которая может выделять тепло и расположена на противоположной от подачи питания стороне распределенного нагревателя.

[IEC 60050-426:2008, 426-20-04]

3.104 **блок заводского изготовления** (factory fabricated unit): Распределенный нагревательный кабель, лента или устройство, включая необходимые оконечные и соединительные элементы, смонтированные изготовителем на заводе.

3.105 **блок, собранный на месте** (field assembled unit): Распределенный нагреватель, поставляемый в наборе с оконечными компонентами, предназначенный для сборки на месте эксплуатации.

3.106 **потери тепла** (heat loss): Поток энергии от трубы, сосуда или оборудования в окружающее пространство.

3.107 **эластичный подогреватель** (heater pad): Распределенный нагреватель, содержащий последовательно или параллельно включенные элементы, обладающие достаточной эластичностью, чтобы принять форму нагреваемой поверхности.

3.108 **нагревательная панель** (heater panel): Неэластичный распределенный нагреватель, содержащий последовательно или параллельно соединенные элементы, изготовленный в соответствии с общей формой нагреваемой поверхности.

3.109 **встроенный компонент** (integral component): Компонент, такой как термоусадочная муфта, охлаждаемый токоподвод, литая заглушка или соединение, который соответствует общей конфигурации распределенного нагревателя или поверхности нагревателя и подвергается воздействию той же среды, что и распределенный нагреватель или поверхность нагревателя, который может быть смонтирован на заводе-изготовителе или на месте эксплуатации и который не предназначен для повторного использования в случае ремонта или модификации.

3.110 **минимальная температура окружающей среды** (minimum ambient temperature): Минимальная указанная температура окружающей среды, при которой распределенный нагреватель работоспособен и функционирует в соответствии с установленными требованиями.

3.111 **оболочка** (sheath): Равномерное и непрерывное металлическое или неметаллическое внешнее покрытие, ограждающее распределенный нагреватель, используемое для защиты кабеля от неблагоприятного воздействия окружающей среды (коррозия, влажность и т. п.).

[1)] Заменен на IEC 60519-1:2020.

3.112 **температура оболочки** (sheath temperature): Температура самого внешнего сплошного покрытия, которое может подвергаться воздействию окружающей среды.

3.113 **датчик температуры, термочувствительный элемент** (temperature sensor, temperature sensing element): Устройство, реагирующее на изменение температуры путем выдачи электрического сигнала или механическим действием.

3.114 **теплоизоляция** (thermal insulation): Материал, имеющий воздушные или заполненные газом карманы, пустоты или имеющий теплоотражающие поверхности, который при надлежащем применении уменьшает теплопередачу.

3.115 **распределенный нагреватель** (trace heater). Устройство, предназначенное для производства тепла на основе электрического сопротивления и состоящее, как правило, из одного или нескольких проводников из металла или электропроводящего материала, которые надлежащим образом электрически изолированы и защищены.

Примечание — Нагреватель может быть выполнен в виде распределенного нагревательного кабеля, нагревательной панели или эластичного подогревателя.

3.116 **распределенный нагревательный кабель** (trace heater cable): Цилиндрический или плоский кабель, конструктивно объединенный с одним или более дискретными или непрерывными электрически изолированными нагревательными элементами.

3.117 **блок распределенного нагревателя** (trace heater unit): Группа распределенных нагревательных кабелей, параллельных распределенных нагревательных кабелей, нагревательных панелей или нагревательных подушек, соответствующим образом скомпонованная в соответствии с инструкциями изготовителя.

3.118 **распределенный подогрев** (trace heating): Использование электронагревательных распределенных кабелей, эластичных подогревателей, панелей и вспомогательных компонентов с целью повышения или поддержания температуры.

3.119 **погодный барьер** (weather barrier): Материал, нанесенный на внешнюю поверхность теплоизоляции, защищающий ее от воды и других жидкостей, от воздействий мокрого снега, ветра, солнечной радиации, атмосферных загрязнений, а также от механических повреждений.

3.120 **рабочий объект** (workpiece): Объект, на котором используется распределенный нагреватель.

4 Классификация электронагревательного оборудования

Применяют положения Части 1 со следующим дополнением.

Примечание — Большинство распределенных нагревателей работают на частоте сети оборудования.

5 Общие требования

Применяют положения Части 1 со следующими дополнениями.

5.101 Распределенная система электронагрева

Распределенные системы электронагрева сопротивлением должны находиться под контролем и обслуживанием для обеспечения безопасной работы. Актуальным является соблюдение требований к металлической оболочке, ленте, экрану или эквивалентному электропроводящему материалу, к сверхтоку и защите оборудования от замыкания на землю для каждой цепи, а также требования к контролю и температуре.

Частные требования к электрическим, тепловым и механическим свойствам распределенных систем нагрева применяют в соответствии с IEC 62395-1 и IEC 62395-2.

Все части блока распределенного нагревателя, предназначенные для использования в контакте с питьевой водой, должны быть изготовлены из материалов, отвечающих соответствующим требованиям в отношении токсичности.

5.102 Типовые применения

Распределенные системы электронагрева могут быть классифицированы на четыре типа установок. Каждый тип характеризуется своими требованиями к испытанию, а также распределенные системы

электронагрева обычно аттестуют как установки конкретного типа или применения. Типовыми применениями подобных электроустановок различного типа являются следующие:

a) установки для распределенного нагревания труб, сосудов и связанного с ними оборудования — применения включают в себя:

- защиту от замерзания и поддержание температуры;
- линии горячего водоснабжения;
- линии подачи нефти и химикатов;
- дождевальные системы;

b) установки распределенного нагревания на открытом воздухе, включающие применения:

- антиобледенение крыши;
- антиобледенение желоба и водосточной трубы,
- уличные водостоки и дренажи;
- подогревание рельсов;

c) установки со встроенным распределенным нагревателем — области применения включают:

- таяние снега;
- защиту от морозного пучения;
- подогрев пола;
- системы энергосбережения;
- дверные рамы;

d) установки с распределенным нагревателем внутри желоба или трубопровода — области применения включают:

- таяние снега — в желобе;
- защиту от морозного пучения — в желобе;
- подогрев пола — в желобе;
- системы энергосбережения — в желобе;
- внутренний распределенный подогрев в линии подачи питьевой воды;
- закрытые стоки и дренажные трубы.

5.103 Использование аттестованного оборудования

Распределенные нагреватели должны быть аттестованы для использования в конкретных установках или приложениях и должны удовлетворять соответствующим требованиям.

Соединения и конечные элементы могут быть встроенными или съемными компонентами. Встроенные компоненты, будучи предназначенными для монтажа на заводе или на месте эксплуатации, должны подвергаться аттестации на соответствие тем же требованиям, что и распределенные нагреватели. Другие компоненты системы, кроме встроенных компонентов, должны быть оценены в соответствии со стандартами, распространяющимися на них в отношении конструкции и применения.

Для замены компонентов распределенной системы нагревания они должны удовлетворять следующим требованиям:

a) компоненты, перечисленные изготовителем в спецификации установки или в инструкциях по применению, не подлежат замене другими схожими частями без разрешения изготовителя распределенной системы нагревания;

b) стандартные компоненты, указанные изготовителем в спецификации установки или в инструкциях по применению, могут быть заменены любыми другими рассчитанными надлежащим образом и аттестованными (если применимо) компонентами;

c) компоненты, которые являются частью системы проводки, питающей распределенный нагреватель, могут быть заменены соответствующими компонентами, приемлемыми для местного регулирующего органа.

6 Отключение и управление

Применяют положения Части 1 в отношении следующих необходимых требований:

a) средства изоляции всех проводных линий от сети;

b) защита от сверхтока;

c) защита от замыкания оборудования на землю.

7 Подключение к питающей электросети. Внутренние соединения

Применяют положения Части 1.

8 Защита от поражения электрическим током

Применяют положения Части 1.

9 Эквипотенциальное соединение

Применяют положения Части 1.

10 Цепи управления и функции управления

Применяют положения Части 1, за исключением случаев, когда требование неприменимо к распределенной системе нагревания, или со следующими дополнениями.

10.101 Общие положения

Необходимо использовать систему управления и контроля, чтобы удовлетворить минимальным требованиям в отношении типа применения и точности контроля температуры, если это установлено.

Аппаратура управления и контроля, как правило, обеспечивает защиту от сверхтока, защиту от тока утечки, а также контроль изоляции и температуры.

10.102 Механические регуляторы

Механические регуляторы типа термостата базируются на использовании двух альтернативных принципов: биметаллический элемент или расширение жидкости, находящейся в колбе или в колбе и капилляре. Механическое перемещение в результате воздействия температуры управляет электрическими контактами, которые размыкаются или замыкаются. Их используют для контроля температуры окружающей среды или температуры рабочего объекта, в зависимости от спецификации системы.

Механические регуляторы должны быть размещены внутри корпуса, подходящего для их установки.

При выборе датчика температуры, используемого с механическим регулятором, должна учитываться предельная температура работы датчика и его составных частей.

10.103 Электронные контроллеры

В электронных контроллерах обычно используют резистивные датчики температуры (также известные как платиновые термометры сопротивления — PRT), термисторы, термопары или другие температурные датчики. Контроллеры могут быть расположены на значительном расстоянии от контуров распределенных электронагревателей. Их часто монтируют на щитке и располагают таким образом, чтобы упростить доступ оператора и техническое обслуживание.

Контроллеры обрабатывают сигнал датчика и управляют электромеханическими реле или твердотельными приборами для включения и выключения оборудования или для контроля.

Датчики должны быть установлены и расположены в соответствии с инструкциями изготовителя прибора и изготовителя распределенной системы нагревания.

10.104 Проверка термостата, настройка контроллера

Должно быть проверено соответствие уставок и функциональных возможностей контрольных приборов спецификациям изготовителя и значениям, зафиксированным в журнале ввода в эксплуатацию и в журнале технического обслуживания.

Любые изменения в настройках контроллера должны быть записаны вместе с причиной изменения. Изменения не должны влиять на безопасность системы.

10.105 Защита оборудования от замыкания на землю

Каждая параллельная цепь распределенного нагревателя или каждый распределенный нагреватель должны иметь защиту от замыкания на землю, способную прерывать замыкание на землю с высоким сопротивлением. Это требование должно быть реализовано путем использования защитно-

го устройства от замыкания на землю, как правило, с номинальным током срабатывания 30 мА или контроллера, способного прерывать замыкание на землю в сочетании с соответствующей защитой от сверхтоков в цепи. Для цепей с более высоким током утечки уровень срабатывания регулируемого устройства устанавливают обычно на 30 мА выше любого тока утечки нагревателя емкостного характера, указанного изготовителем. В том случае, когда техническое обслуживание и надзор гарантируют, что только квалифицированный персонал будет обслуживать установленные системы и следить за работой цепей, необходимых для безопасной эксплуатации оборудования или процессов, обнаружение замыкания на землю без прерывания считают приемлемым, если в ответ на сигнализацию следует надлежащая реакция.

11 Защита от тепловых воздействий

Применяют положения Части 1.

12 Защита от других видов опасности

Применяют положения Части 1.

13 Маркировка, обозначение и техническая документация

Положения Части 1 заменяются следующими.

Применяют маркировку и обозначение в соответствии с IEC 62395-1. Техническая документация должна содержать информацию о конструкции, которая включает некоторые или все из следующих сведений:

a) конструктивные параметры, такие как температура обслуживания рабочего объекта, максимальный диапазон температур рабочего объекта, условия окружающей среды и характеристики системы изоляции, если это применимо;

b) исходные данные для расчета теплопотерь в системе, такие как характеристики ветра, минимальная температура окружающей среды, а также размеры и характеристики рабочего объекта;

c) параметры питающей электросети, такие как напряжение питания и предельные параметры выключателя;

d) уровень эффективности работы, если это применимо;

e) расчет теплопотерь в системе;

f) характеристики распределенного нагревателя, такие как уровень выходной мощности, максимально допустимая температура оболочки, ток при запуске и во время работы, а также тип и соответствие требованиям электрических соединительных элементов;

g) заявленные характеристики для установки конкретного типа;

h) расчет максимальной температуры оболочки при нормальной эксплуатации и при наиболее неблагоприятных условиях.

Насколько это применимо, распределенная система нагревания должна сопровождаться соответствующим документом, включающим спецификацию «по фактическим замерам», документацию и чертежи. Этот документ должен также содержать записи всех изменений в системе и должен быть доступен.

Особое внимание должно быть уделено соблюдению инструкций изготовителя распределенной системы нагревания.

14 Ввод в эксплуатацию, проверки, эксплуатация и техническое обслуживание

Применяют положения Части 1, за исключением случаев дополнения, изменения или исключения в следующем.

14.101 Общая информация об установке

Руководящие указания настоящего раздела носят общий характер. Частные требования и руководящие указания приведены в IEC 62395-1 и IEC 62395-2.

Рекомендуется составить записи, касающиеся пусконаладочных работ и работ по вводу в эксплуатацию, и сохранить их для последующего использования во время циклов технического обслуживания.

Все лица, ответственные за установку и испытание электронагревательных установок и систем, должны быть надлежащим образом обучены всем необходимым специальным техническим приемам, а также общим правилам проведения электромонтажных работ. Квалифицированные руководители должны контролировать всю работу по мере необходимости.

14.102 Подготовка к установке

Ниже перечислены основные мероприятия, выполняемые перед монтажом.

a) Блоки заводского изготовления должны быть проверены на соответствие номера цепи, типа по каталогу, мощности, напряжения и длины.

b) Для блоков, собираемых на месте эксплуатации, должно быть проверено, что все компоненты соответствуют рекомендациям, что они предназначены для конкретных распределенных нагревателей и что в наличии имеются образцы надлежащего типа в нужном количестве. Материалы должны быть проверены на предмет соответствия типу по каталогу, номинальной мощности, номинальному напряжению и количеству.

c) Материалы должны храниться в чистых и сухих помещениях.

d) Монтажная поверхность должна быть проверена на отсутствие острых кромок и заусенцев, если необходимо. Поверхности должны быть чистыми и свободными от сора.

14.103 Процесс установки

Ниже приведены аспекты, которые особенно значимы во время установки.

a) Процесс установки распределенного нагревателя должен выполняться в соответствии с чертежами изготовителя.

b) В процессе установки должен быть проложен распределенный нагреватель достаточной длины, чтобы облегчить последующее техническое обслуживание и замену соответствующего оборудования без полного демонтажа установки распределенного нагревателя.

c) Распределенная нагревательная система должна быть смонтирована в соответствии с инструкциями или руководствами изготовителя.

d) Необходимо удостовериться, что цепи распределенного нагревателя и датчики контроля не встроены в теплоизоляцию, если это применимо.

e) Материалы распределенного нагревателя не должны быть заменены на другие, если не поставлены или не подтверждены изготовителем распределенной системы нагревания.

14.104 Период после процесса установки распределенного нагревателя

Ниже приведены мероприятия, проведение которых особенно значимо после установки.

a) После завершения установки распределенного нагревателя должно быть измерено сопротивление изоляции при испытательном напряжении не менее 500 В постоянного тока. Кроме того, в случае использования распределенных нагревательных кабелей с минеральной изоляцией рекомендуется испытательное напряжение не менее 1000 В постоянного тока, а в случае использования распределенных нагревательных кабелей с полимерной изоляцией — испытательное напряжение не менее 2500 В постоянного тока. Измеренная величина сопротивления должна быть не менее 20 МОм.

b) Системы теплоизоляции должны быть проверены на отсутствие протечек воды и на герметичность, если это применимо.

c) Монтируемые компоненты, такие как экраны погодных барьеров, должны быть проверены на отсутствие каких-либо острых кромок, соприкасающихся с нагревателем.

d) В зависимости от типа установки, возможно, потребуется использовать отличительные знаки, указывающие на присутствие распределенного нагревания.

14.105 Техническое обслуживание и ремонт. Квалифицированные специалисты

Все лица, ответственные за техническое обслуживание, содержание и ремонт распределенных нагревательных установок и систем, должны быть соответствующим образом обучены техническим приемам, изложенным в документации по установке оборудования, а также общим правилам выполнения электромонтажных работ. Квалифицированные руководители должны контролировать всю работу по мере необходимости.

14.106 Плановые проверки

Плановые проверки рекомендуется проводить периодически, не реже одного раза в год. Для применений, классифицированных как критические, рекомендуется проводить проверки через более короткие промежутки времени. Все замечания и измеренные значения должны быть занесены в журнал технического обслуживания, а сведения о любых отклонениях от нормы должны быть доведены до ответственного лица.

Проверки должны проводиться на обесточенном и изолированном оборудовании с соответствующими блокировками по недопущению несанкционированного включения, если не указано иное.

Базовый перечень должен включать, по крайней мере, следующие виды проверок:

a) погодный барьер и системы теплоизоляции должны быть проверены на отсутствие проникновения воды. Потенциально проблемные места должны быть отмечено в журнале технического обслуживания. Повреждение системы от внешних воздействий, таких как погодные явления, или ущерб, причиненный во время ремонта или технического обслуживания других систем, также должны быть отмечены в журнале;

b) распределительные коробки должны быть проверены на водонепроницаемость или на отсутствие попадания воды в предшествующий период. При обнаружении влаги оболочка должна быть высушена и выявлена и устранена причина попадания воды. В случае съемных крышек все прокладки должны находиться в надлежащем состоянии, иначе их следует заменить;

c) набор точек контрольного оборудования и его функционирование должны быть проверены в соответствии со спецификациями изготовителя и записями в журнале по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию;

d) сопротивление изоляции каждой цепи должно быть измерено и зафиксировано;

e) эффективность распределенного нагревания должна быть проверена путем измерения и записи протекающего тока в каждом контуре через 5 мин после подачи напряжения питания. Если это возможно, в те же моменты должны быть также записаны значения температуры рабочего объекта;

f) должны быть указаны допустимые отклонения значений сопротивления изоляции или тока распределенного нагревателя тока от данных изготовителя или от предыдущих данных;

g) должно быть измерено и зафиксировано значение тока утечки на землю. Должны быть идентифицированы причины любых существенных изменений с принятием решений по ним.

14.107 Руководство по техническому обслуживанию

Во время технического обслуживания распределенных систем нагревания выполняют следующие процедуры:

a) работы по техническому обслуживанию распределенного нагревательного оборудования должны проводиться на обесточенном и изолированном оборудовании с соответствующими блокировками по недопущению несанкционированного включения. По возможности должно контролироваться разрешение на проведение работ (например, с помощью таблички: «работа разрешена»);

b) работы по техническому обслуживанию неэлектрических частей системы, когда необходимо, чтобы при этом электрическое оборудование оставалось под напряжением, должны проводиться с особой осторожностью, чтобы избегать контакта с любым электрическим оборудованием;

c) специализированные методы локализации повреждения, как правило, требуют изолирования поврежденных участков распределенных систем нагревания. Руководства по видам неисправностей и методам их обнаружения, как правило, поставляются изготовителем распределенной системы нагревания.

14.108 Руководства по ремонту

Конечный пользователь должен следовать принципам и методам ремонта распределенной системы нагревания, указанным изготовителем.

Журналы учета ремонтных работ должны заполняться в соответствии со ссылками, сделанными в журналах ввода в эксплуатацию.

Приложение А
(обязательное)

Степень защиты от поражения электрическим током — специальные меры

Данное приложение не применяют.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60519-1:2010	—	*, [1]
IEC 62395-1	IDT	ГОСТ IEC 62395-1—2016 «Системы обогрева трубопроводов, работающие на электрическом сопротивлении, для промышленного и коммерческого применения. Часть 1. Общие требования и требования к испытаниям»
IEC 62395-2	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

[1] Действует ГОСТ IEC 60519-1—2011 «Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования», идентичный IEC 60519-1:2003.

Библиография

Применяют положение Части 1 со следующим дополнением.

IEC 60050-426:2008[1)] International Electrotechnical Vocabulary — Part 426: Equipment for explosive atmospheres (Международный электротехнический словарь. Часть 426. Оборудование для взрывоопасных атмосфер)

[1)] Заменен на IEC 60050-426:2020.

УДК 621.316.57:006.354 МКС 25.180.10

Ключевые слова: нагревательные системы электрического сопротивления, установки для промышленного и торгового применения, распределенные нагреватели, требования безопасности

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 13.04.2020. Подписано в печать 26.06.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 1,86 Уч.-изд. л. 1,68.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ IEC 60519-10—2015 Установки электронагревательные. Безопасность. Часть 10. Частные требования к нагревательным системам электрического сопротивления для промышленного и торгового применения

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 7 2019 г.)

gost.e-ecolog.ru