ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВАМ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ МОТОР-КОМПРЕССОРОВ ГЕРМЕТИЧНОГО И ПОЛУГЕРМЕТИЧНОГО ТИПОВ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

**Издание официальное**

БЗ 11—97

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 19 «Бытовые электроприборы»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 23 февраля 1994 г. № 38

3 Стандарт содержит полный аутентичный текст МЭК 730—2—4—89 «Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 2. Частные требования к устройствам тепловой защиты двигателей герметичных и полугерметичных мотор-компрессоров»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1998

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

Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Определения . . . . . 2
3 Общие требования . . . . . 2
4 Общие положения, относящиеся к испытаниям . . . . . 2
6 Классификация . . . . . 2
7 Информация . . . . . 3
8 Защита от поражения электрическим током . . . . . 4
9 Заземление . . . . . 4
10 Зажимы и соединения . . . . . 4
11 Требования к конструкции . . . . . 4
12 Влагостойкость . . . . . 5
13 Сопротивление изоляции и электрическая прочность . . . . . 5
16 Климатические воздействия . . . . . 5
17 Износостойкость . . . . . 5
18 Механическая прочность . . . . . 7
19 Винты и соединения . . . . . 8
20 Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния по изоляции . . . . . 8
21 Теплостойкость, огнестойкость и стойкость к образованию токоведущих мостиков . . . . . 9
22 Стойкость к коррозии . . . . . 9
23 Подавление радиопомех . . . . . 9
24 Комплектующие изделия . . . . . 9
Приложение A Стойкость маркировки к истиранию . . . . . 10
Приложение B Измерение путей утечки и воздушных зазоров . . . . . 10
Приложение F Категории тепло- и огнестойкости . . . . . 10
Приложение G Испытания на тепло- и огнестойкость . . . . . 10
Приложение J Требования к управляющим устройствам с терморезисторами . . . . . 10

Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 27570.8—88 (МЭК 335—2—34—80) Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Дополнительные требования к мотор-компрессорам и методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 730—1—94 Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50339.0—92 (МЭК 269—1—86) Низковольтные плавкие предохранители. Общие требования

ГОСТ Р 50339.3—92 (МЭК 269—3—87) Низковольтные плавкие предохранители. Часть 3. Дополнительные требования к плавким предохранителям бытового и аналогичного назначения

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

## Дополнительные требования к устройствам тепловой защиты двигателей мотор-компрессоров герметичного и полугерметичного типов и методы испытаний

Automatic electrical controls for house-hold and similar use.
Particular requirements for thermal motor protectors for motor-compressors of hermetic and semi-hermetic type and test methods

**Дата введения 1995—01—01**

Настоящий стандарт устанавливает нормы, правила и методы испытаний, которые дополняют, изменяют или исключают соответствующие нормы, правила и методы испытаний, изложенные в разделах и (или) пунктах ГОСТ Р МЭК 730—1.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют пункты ГОСТ Р МЭК 730—1, начинаются с цифр 101.

Стандарт применяют совместно с ГОСТ Р МЭК 730—1, кроме разделов 5, 14, 15, 25, 26, 27 и приложений С, Е, Н.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

Требования к методам испытаний выделены курсивом.

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Замена пункта

Настоящий стандарт применяют с целью оценить соответствие устройств тепловой защиты двигателей для закрытых (герметичных или полугерметичных) мотор-компрессоров требованиям ГОСТ Р МЭК 730—1.

Примечания

1 Устройства тепловой защиты двигателя, входящие в область распространения настоящего стандарта, являются неотъемлемой частью двигателя: их свойства зависят от правильного монтажа и крепления в или на двигателе; они могут быть полностью испытаны только в сочетании с соответствующимдвигателем.

2 Требования, касающиеся испытаний комплекса «двигатель + устройство тепловой защиты двигателя», даны в ГОСТ 27570.8.

1.1.1 Замена пункта

Настоящий стандарт устанавливает требования к безопасности устройств тепловой защиты двигателей, к рабочим характеристикам, рабочему времени и последовательности срабатывания для тех случаев, когда это связано с безопасностью оборудования, а также к методам испытаний устройств тепловой защиты двигателей, используемых в или на закрытых (герметичных или полугерметичных) мотор-компрессорах.

Настоящий стандарт распространяется на устройства тепловой защиты двигателей для мотор-компрессоров, входящие в область распространения ГОСТ 27570.8.

Примечание — В настоящем стандарте термин «оборудование» означает «прибор и оборудование».

1.1.2 Замена пункта

Настоящий стандарт не распространяется на другие средства защиты двигателей.

1.1.3 Замена пункта

Настоящий стандарт не распространяется на ручные устройства для размыкания цепи.

**Издание официальное**

1.2 Замена пункта

Настоящий стандарт распространяется на устройства тепловой защиты двигателей, предназначенные для использования с электродвигателями на номинальное напряжение не более 660 В и с номинальной выходной мощностью не более 11 кВт.

1.3 Настоящий стандарт не принимает во внимание величину управления автоматического управляющего устройства, если она зависит от способа монтажа устройства в оборудовании. В случаях, когда эта величина значительна с точки зрения защиты потребителя или окружающей среды, она должна быть указана в соответствующем стандарте на бытовое оборудование или установлена изготовителем.

## 2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Определения — по ГОСТ Р МЭК 730—1 со следующим дополнением.

2.6 Определение типов автоматического действия управляющих устройств в соответствии с процедурой испытаний

2.6.101 Действие типа 3 — автоматическое действие, для которого надежность рабочих характеристик может быть оценена только измерениями, проведенными на защищенном мотор-компрессоре.

2.13 Разные определения

2.13.101 Закрытый мотор-компрессор (герметичного или полугерметичного типа) — механический компрессор, состоящий из компрессора и двигателя, размещенных в одном корпусе без наружных закрытых связывающих осей; двигатель при этом работает непосредственно в охлажденной атмосфере. Кожух может быть сварным или паяным (герметичный мотор-компрессор), или кожух может быть выполнен с использованием одного или нескольких сальников в местах соединений (полугерметичный мотор-компрессор).

## 3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Общие требования — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

## 4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ИСПЫТАНИЯМ

Общие положения, относящиеся к испытаниям, — по ГОСТ Р МЭК 730—1, кроме 4.3.1.1; 4.3.1.2; 4.3.2.

## 6 КЛАССИФИКАЦИЯ

Классификация — по ГОСТ Р МЭК 730—1, кроме 6.4.1, со следующими изменениями и дополнениями.

6.4 В соответствии с особенностями автоматического действия

6.4.2 Замена пункта

Действие типа 3.

6.4.3 Замена пункта

Действие типа 3 классифицируют в соответствии с одной или несколькими конструктивными или функциональными особенностями.

Примечания

1 Классификацию применяют, только если в декларации даны определенные указания и когда соответствующие испытания закончены.

2 Действие, имеющее несколько особенностей, может быть классифицировано с использованием комбинации соответствующих букв, например действие типа 3CL.

3 Ручные действия настоящим пунктом не классифицируют.

6.4.3.1 Свободен.

6.4.3.2 Замена пункта

Микроотключение при работе (тип 3B).

6.4.3.3 Замена пункта

Микропрерывание при работе (тип 3C).

6.4.3.4 Свободен.
6.4.3.5 Свободен.
6.4.3.6 Свободен.
6.4.3.7 Свободен.
6.4.3.8 Замена пункта

Механизм со свободным расцеплением, в котором нельзя помешать размыканию контактов и который может быть автоматически возвращен в положение «замкнуто» после восстановления безопасных рабочих условий путем удержания средств повторного включения в положении «повторное включение» (тип 3Н).

6.4.3.101 Классификация устройств тепловой защиты двигателя в соответствии с конструктивными и функциональными особенностями:

без самовозврата (тип 3.В.Н);

с самовозвратом (тип 3.С).

6.101 В соответствии с ограничениями возможностей при коротком замыкании, если они даны в декларации (таблица 7.2, требование 101) в виде ограничений значений тока, напряжения, размеров предохранителя и специальных требований к предохранителю, при необходимости.

Примечания

1 Подробности испытания для оценки ограничений при коротком замыкании приведены в 17.1.

2 Не все конструкции устройств могут выдерживать ток короткого замыкания, не вызывая опасности пожара. Очевидно, что короткое замыкание само по себе не обязательно приведет к пожару при использовании незащищенного двигателя, так как цепь будет отключена от источника питания срабатыванием сетевого устройства защиты от токовой перегрузки. Но если в части поврежденной цепи имеется устройство тепловой защиты, возгорание может произойти при возникновении дуги, когда это устройство находится в состоянии, близком к замыканию. Такое состояние возможно и обычно возникает до того, как сетевое устройство защиты от токовой перегрузки разомкнет цепь. Испытания по 17.1 проводят с целью оценить работу устройства тепловой защиты двигателя в этих условиях.

## 7 ИНФОРМАЦИЯ

Информация — по ГОСТ Р МЭК 730—1 со следующим изменением.

7.2.6 Замена пункта

Для устройств тепловой защиты двигателей герметичных мотор-компрессоров должна быть представлена информация в соответствии с таблицей 7.2.

Таблица 7.2

| Информация | Раздел или пункт настоящего стандарта | Метод подачи информации |
|---|---|---|
| 1 Наименование изготовителя или торговая марка[2)] | | C |
| 2 Описание типичного представителя[1), 2)] | | C |
| 6 Цель устройства | 4.3.5; 6.3 | X |
| 7 Тип нагрузки, контролируемой каждой цепью[7)] | 6.2; 14; 17 | X |
| 30 Сравнительный индекс стойкости к образованию токоведущих мостиков используемых изоляционных материалов | 6.13 | X |
| 31 Способ монтажа устройства управления | 8 | X |
| 31а Способ заземления устройства | 7.4.3; 9 | D |
| 43 Характеристики возврата в исходное положение для действия «отключение»[3)] | 6.4; 11.4 | X |
| 49 Контроль условий загрязнения | 6.5.3 | X |
| 51 Категория тепло- и огнестойкости | 21 | X |
| 101 Ограничения способности выдерживать короткое замыкание (если заявлено) | 6.101; 17.1 | X |

*Окончание таблицы 7.2*

| Информация | Раздел или пункт настоящего стандарта | Метод подачи информации |
|---|---|---|
| 102 Особенности автоматических действий [101)] | 6.4 | X |

Сноску [3)] изложить в новой редакции:

«[3)] Изготовителем может быть указана более низкая температура окружающей среды, чем дана в 11.4.102»

Дополнить сноской [101)]:

«[101)] Устройства тепловой защиты двигателей классифицируют как устройства с действием типов 3.B.H и 3.C»

## 8 ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Защита от поражения электрическим током — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

## 9 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземление — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

## 10 ЗАЖИМЫ И СОЕДИНЕНИЯ

Зажимы и соединения — по ГОСТ Р МЭК 730—1, кроме 10.1, со следующим дополнением.

10.2 *Зажимы и соединения для внутренних проводов*

Дополнить примечанием:

«Примечание — В настоящем стандарте внутренние провода считают неотъемлемой частью устройства».

## 11 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

Требования к конструкции — по ГОСТ Р МЭК 730—1 со следующими изменениями и дополнениями.

11.3.4 *Настройка, осуществляемая изготовителем*

Дополнить примечанием:

«Примечание — Использование заливочных масс, блокирующих гаек и т.п. считают приемлемым для этой цели способом».

11.4 Действия

11.4.101 Действие типа 3.B.H следует выполнять так, чтобы были обеспечены требования к электрической прочности, установленные для кратковременного отключения.

*Соответствие требованиям проверяют испытаниями по разделу 13 и оценкой соответствия необходимым требованиям раздела 20.*

11.4.102 Действие типа 3.B.H должно быть сконструировано так, чтобы нельзя было предотвратить размыкание контактов и чтобы можно было их автоматически возвратить в исходное положение путем удержания средств повторного включения в положении «повторное включение». Устройство не должно автоматически повторно включаться, если температура окружающей среды при испытании выше минус 5 °C.

*Проверку соответствия требованиям проводят осмотром и, при необходимости, испытанием без приложения усилия к органу управления.*

11.4.103 Действие типа 3.C следует выполнять так, чтобы прерывание цепи производилось путем кратковременного отключения.

*Проверку соответствия требованию проводят оценкой выполнения требований раздела 20.*

## 12 ВЛАГОСТОЙКОСТЬ

Влагостойкость — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

## 13 СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ

Сопротивление изоляции и электрическая прочность — по ГОСТ Р МЭК 730—1 со следующим дополнением.

Дополнить примечаниями:

«Примечания

1 На результат испытания по разделу 13 может оказывать влияние способ монтажа устройства тепловой защиты в оборудовании.

2 Если появляется сомнение, что результат испытания по разделу 13 на отдельном образце будет соответствовать результату, полученному, когда устройство тепловой защиты смонтировано в оборудовании, испытание проводят в оборудовании».

## 16 КЛИМАТИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Климатические воздействия — по ГОСТ Р МЭК 730—1, кроме 16.3 и 16.4.

## 17 ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

Примечание — Требования к износостойкости для устройств тепловой защиты мотор-компрессоров содержатся в 19.3 (ненормальная работа) ГОСТ 27570.8.

17.1 *Пределы по коротким замыканиям, которые могут выдерживать устройства тепловой защиты, классифицированные по 6.101*

Устройства тепловой защиты двигателей, классифицированные по 6.101, не должны приводить к опасности, когда их подвергают воздействию тока, соответствующего току короткого замыкания мотор-компрессора.

Примечание — Требования к настоящим испытаниям находятся на рассмотрении.

*Три образца испытывают в соответствии в таблицей 17.1.*

*Устройство тепловой защиты монтируют и подключают в соответствии с декларацией. Монтаж может быть произведен на компрессоре или на его соответствующей части.*

*Устройство защиты подключают последовательно с соответствующим предохранителем. Предохранитель должен быть стандартным предохранителем для бытового применения в соответствии с ГОСТ Р 50339.0 и ГОСТ Р 50339.3. Предохранитель должен быть рассчитан на номинальное напряжение компрессора. Он должен иметь достаточно высокую характеристику по току, чтобы были возможны пуск и работа при всех условиях эксплуатации любого компрессора, для которого это испытание применимо.*

Таблица 17.1 — Предельная способность выдерживать короткое замыкание

| Номинальный ток нагрузки мотор-компрессора, А, для указанных напряжений, В | | | | | | Допустимый ток [1], А |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100—120 | 200—208 | 220—250 | 277 | 440—480 | 550—600 | |
| Однофазный двигатель | | | | | | |
| ≤ 9,8 | ≤ 5,4 | ≤ 4,9 | — | — | — | 200 |
| 9,9—16,0 | 5,5—8,8 | 5,0—8,0 | ≤ 6,65 | — | — | 1000 |
| 16,1—34,0 | 8,9—18,6 | 8,1—17,1 | — | — | — | 2000 |
| 34,1—80,0 | 18,7—44,0 | 17,1—40,0 | — | — | — | 3500 |
| > 80,0 | > 44,0 | > 40,0 | > 6,65 | — | — | 5000 |

*Окончание таблицы 17.1*

| Номинальный ток нагрузки мотор-компрессора, А, для указанных напряжений, В | | | | | | Допустимый ток [1], А |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100—120 | 200—208 | 220—250 | 277 | 440—480 | 550—600 | |
| Трехфазный двигатель | | | | | | |
| — | ≤ 2,12 | ≤ 2,0 | — | — | — | 200 |
| — | 2,13—3,7 | 2,1—3,5 | — | ≤ 1,8 | ≤ 1,4 | 1000 |
| — | 3,8—9,5 | 3,6—9,0 | — | — | — | 2000 |
| — | 9,6—23,3 | 9,1—22,0 | — | — | — | 3500 |
| — | > 23,3 | > 22,0 | — | > 1,8 | > 1,4 | 5000 |

[1] Симметричный синусоидальный ток, который протекает в цепи без подсоединенного устройства тепловой защиты двигателя и при коэффициенте мощности от 0,9 до 1,0

В трехфазном двигателе устройство тепловой защиты, подключенное к общей точке соединенного звездой двигателя, нет необходимости испытывать на предельное короткое замыкание, поскольку ток, протекающий через устройство защиты, ограничен собственным сопротивлением двигателя.

Устройство тепловой защиты, размещенное внутри кожуха закрытого мотор-компрессора, нет необходимости испытывать на предельное короткое замыкание, так как кожух мотор-компрессора является достаточной преградой.

Провода, используемые при проведении настоящего испытания, должны иметь допустимую нагрузку тока в амперах, равную 125 % номинального тока нагрузки в мотор-компрессоре.

17.1.1 *Случай, когда мотор-компрессор использован в цепи с предохранителем, имеющим номинальную характеристику «время — ток», указанную в таблице 7.2, требование 101*

*Устройство защиты подключают последовательно с предохранителем, имеющим номинальный ток, равный 225 % номинального тока нагрузки для компрессора с номинальной мощностью не более 400 кВ · А. Используют предохранитель ближайшего стандартного размера, имеющий значение тока а не больше указанного (225 %). Устройство защиты можно испытывать с предохранителем, имеющим более низкое значение тока.*

Примечания

1 При запуске мотор-компрессора и работе в оборудовании, для которого он предназначен, предохранитель не должен перегорать.

2 Если расчетный ток предохранителя менее 15 А, а номинальное напряжение компрессора от 151 до 600 В или это многофазный компрессор, то используют предохранитель на 15 А. Если расчетный ток предохранителя менее 20 А, а номинальное напряжение мотор-компрессора не более 150 В (однофазный), то используют предохранитель на 20 А.

3 Если устройство тепловой защиты с самовозвратом, то желательно, чтобы в процессе этого испытания оно совершило цикл. Испытание продолжают до тех пор, пока устройство защиты не разомкнет цепь надолго или пока не перегорит предохранитель. Допускается контактная сварка или разборка устройства защиты.

4 Не должно быть возгорания хирургической ваты, которой изолирован кожух снаружи в соответствии с инструкцией изготовителя и в которую вмонтировано устройство тепловой защиты; кожух не должен быть деформирован или поврежден до такой степени, чтобы он больше не мог служить защитой в условиях проведения настоящего испытания.

5 По согласованию с изготовителем допускается проводить испытание при более высоком напряжении или с использованием предохранителя, имеющего более высокое значение тока по сравнению с указанным выше. Результат такого испытания распространяется на более низкие напряжения и токи.

17.1.2 *Случай, когда двигатель использован в комплектной сборке*

Примечание — Устройства тепловой защиты допускается применять в двигателях, которые используются в комплектной сборке (установке с несколькими двигателями и комбинированным нагрузочным оборудованием), на цепях с предохранителями, имеющими более высокое значение тока по сравнению с указанным в 17.1.

17.1.2.1 *Если изготовителем заявлено, что оборудование предназначено для встраивания в уст ановку с объединенными предохранителями, проводят следующее дополнительное испыта ние.*

*Устройство тепловой защиты испытывают, подключив последовательно предохранитель с заявленными характеристиками, значение тока которого выше, чем указано для испытания п о 17.1.1. Методика испытания — по 17.1, но при этом вместо хирургической ваты используют слой от беленного хлопчатобумажного сетчатого материала (марли), которым покрывают снаружи кожух ус тройства защиты. Следует использовать марлю, поверхностная плотность которой составляет от 26 до 28 м$^2$/кг, а переплетение от 13 до 11 нитей на 1 см$^2$ (или наиболее близкий по таким показателям материал, имеющийся в продаже).*

Примечания

1 Испытание на предельное короткое замыкание проводят с целью проверить, что устройство тепловой защиты, являющееся дополнительным источником нагрева от тока двигателя, не влияет на внешнюю безопасность выходящего из строя двигателя.

2 Для установок с объединенными предохранителями использование испытательной цепи считают слишком жестким условием. Для частичной компенсации этого в качестве индикатора наружного пламени применяют марлю (кисею) вместо гигроскопической ваты, которую используют в двигателях с предохранителем, имеющим специальные характеристики, указанные в таблице 7.2, требование 101.

3 Установки с объединенными предохранителями обычно состоят из нескольких двигателей и комбинированного нагрузочного оборудования, оснащенных кожухом, способным выдержать воздействие пламени и расплавленных материалов, в то время как во время данного испытания двигатель используют с единственным кожухом. Предварительным условием пригодности устройства защиты для установок с объединенными предохранителями является подтверждение того, что оно может выполнять роль обычного предохранителя при испытаниях с гигроскопической ватой. Установки с объединенными предохранителями обычно содержат относительно небольшие двигатели, такие как используемые с вентиляторами или воздуходувками. Обмотки этих двигателей изготовлены из проводников малых размеров, которые имеют тенденцию снижать значение тока короткого замыкания по сравнению с предельными значениями максимальной мощности, используемой для проведения испытания.

4 Таким образом, испытание установок с объединенными предохранителями проводят при наибольшей мощности и с использованием предохранителей, имеющих более высокое значение тока, пригодное для экстремальных условий, которые могут возникнуть при испытании. Когда при создании экстремальных условий используют еще и марлю в качестве индикатора воспламенения, то можно применить измененную методику, в соответствии с которой необходимо провести ряд испытаний в широком диапазоне мощностей.

## 18 МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ

Механическая прочность — по ГОСТ Р МЭК 730—1 со следующими дополнениями.

18.1.3.101 Устройства тепловой защиты двигателя, размещаемые внутри кожуха закрытого мотор-компрессора, должны быть спроектированы и сконструированы так, чтобы они выдерживали давление, создаваемое при эксплуатации.

18.1.3.101.1 *Соответствие требованию проверяют испытанием, подвергая два образца воздействию давления, указанного в 21.101 ГОСТ 27570.8 для испытаний кожуха мотор-компрессора. При этом не должно быть:*

1) *деформаций, изгиба, кручения или коробления корпуса устройства защиты, определяе мых внешним осмотром;*

2) *коротких замыканий на корпус внутренних токопроводящих частей устройства защиты;*

3) *нарушений электрической целостности между выводами устройства защиты.*

18.1.3.101.2 *Как альтернатива, по согласованию с изготовителем, испытания по 18.1.3.101.1 могут быть проведены при давлении, равном 60 % испытательного давления, указанного в 18.1. 3.101.1, при условии, что устройство защиты соответствует требованиям к испытанию по 18.1.3.10 1.4 и следующим требованиям.*

*По окончании испытания внешним осмотром проверяют отсутствие структурных поврежден ий, которые могут привести к нарушению требований к путям утечки и воздушным зазорам.*

18.1.3.101.3 *Средой для создания испытательного давления может быть любая безопасная жид - кость, например вода. Испытуемый образец помещают в резервуар, заполненный испытат ельной жидкостью, чтобы удалить воздух. Резервуар подключают к гидравлической системе и пос тепенно повышают значение давления до необходимого значения, которое потом поддерживают в течение 1 мин.*

18.1.3.101.4 *Перед испытанием на давление по 18.1.3.101.2 и после него измеряют температуру включения и выключения устройства защиты. Разница измеренных температур не должна быть ниже 5 К или 5 % в зависимости от того, что больше. Из двух значений наибольшим должно быть значение температуры, измеренной перед испытанием давлением.*

*Измерение температуры проводят на образце, установленном в духовом шкафу с принудительной циркуляцией воздуха (скорость воздуха не менее 0,5 м/с) при полном отсутствии излучения. Температуру измеряют термопарами, прикрепленными к устройству защиты или расположенными на воздухе в непосредственной близости от испытуемого устройства защиты. Индикатором включения и отключения защитного устройства служит маломощная неразрывная сигнальная цепь, ток в которой не влияет на работу устройства. Значениями температуры включения и выключения считают средние арифметические значения, полученные в результате двух испытаний.*

*Перед измерением температуры включения и выключения все части устройства выдерживают при температуре примерно на 11 К выше температуры включения и на 11 К ниже температуры выключения до достижения установившегося состояния. Затем температуру повышают или понижают со скоростью не более 0,5 К/мин до срабатывания устройства.*

Примечания

1 По согласованию между испытательной лабораторией и изготовителем может быть проведено градуировочное испытание на другом оборудовании.

2 По согласованию между испытательной лабораторией и изготовителем испытания могут быть проведены при более высоком испытательном давлении.

## 19 ВИНТЫ И СОЕДИНЕНИЯ

Винты и соединения — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

## 20 ПУТИ УТЕЧКИ, ВОЗДУШНЫЕ ЗАЗОРЫ И РАССТОЯНИЯ ПО ИЗОЛЯЦИИ

Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния по изоляции — по ГОСТ Р МЭК 730—1 со следующими изменениями и дополнениями.

20.3 Замена пункта

Значения путей утечки и воздушных зазоров не должны быть меньше значений, указанных в 20.3.1 и 20.3.2.

20.3.1 Дополнить примечаниями:

«Примечания

1 В устройстве тепловой защиты двигателя, монтируемом снаружи корпуса закрытогомотор-компрессора, значения путей утечки и воздушных зазоров не должны быть меньше половины значений, указанных в таблице 20.3.101 и примечаниях к таблице.

2 В устройстве тепловой защиты двигателя, монтируемом внутри корпуса закрытого мотор-компрессора, значения путей утечки и воздушных зазоров не должны быть меньше половины значений, указанных в таблице 20.3.1, причем для путей утечки допускается значение 2,4 мм вместо указанного в таблице значения 6,4 мм.

Таблица 20.3.101 — Пути утечки и воздушные зазоры для устройств тепловой защиты двигателей, монтируемых снаружи закрытого корпуса мотор-компрессора

| Номинальные характеристики мотор-компрессора | | | Расстояния, мм, которые необходимо выдерживать между токоведущими частями различной полярности и вдоль основной изоляции | |
|---|---|---|---|---|
| В · А | В | Воздушный зазор, мм | Пути утечки к корпусу | |
| 0—2000 | 0—300<br>301—660 | 3,2<br>9,5 | 6,4<br>12,7 | 6,4<br>12,7 |
| Более 2000 | 0—150<br>150—300<br>301—660 | 3,2<br>6,4<br>9,5 | 6,4<br>9,5<br>12,7 | 12,7<br>12,7<br>12,7 |

Примечания

1 Значения из таблицы 20.3.101 не применяют к обычным двигателям.

2 Вольт-амперная характеристика выбрана на основе общей номинальной нагрузки в вольтамперах, которой подвергается устройство защиты. В настоящем стандарте пути утечки и воздушные зазоры установлены, исходя из максимального значения тока при номинальной нагрузке и маркированного номинального напряжения мотор-компрессора, однако иногда эти значения необходимо увеличить, основываясь на действительном значении нагрузки, которое контролируется устройством защиты.

3 Значения воздушных зазоров и путей утечки «к корпусу» не применяют между устройством тепловой защиты и отдельными электрическими корпусами мотор-компрессора, если такие корпусы находятся в пределах наружного кожуха или камеры, где размещен мотор-компрессор.

4 Для цепей с напряжением не более 300 В пути утечки для изолированных стеклом зажимов могут быть равны 3,2 мм, когда в таблице 20.3.101 указано 6,4 мм, и 6,4 мм, когда в таблице указано 9,5мм. Это не применимо, если поверх стеклянной изоляции на клеммную колодку нанесена антикоррозионная защита.

5 Пути утечки и воздушные зазоры между зажимами проводов различной полярности или между зажимом проводов и заземленной металлической частью не должны быть менее 6,4 мм; но если выпавшая из этого зажима одна из жил провода не может привести к замыканию или заземлению зажима, то этирасстояния выбирают по таблице 20.3.101. Это относится к зажимам, которые подключают при обслуживании, но не к заводской проводке.

6 Изоляционные прокладки или перегородки из вулканизированного волокна или аналогичного материала, используемые там, где при их отсутствии расстояния будут меньше допустимых, должны иметь толщину не менее 0,8 мм и должны быть так расположены или изготовлены из такого материала, чтобы не могли быть сильно повреждены электрической дугой.

7 Допускается использовать прокладки или перегородки из вулканизированного волокна толщиной не менее 0,4 мм, если сочетающийся с ними воздушный зазор не менее 50 % номинально допустимого воздушного зазора. Изоляционный материал, имеющий толщину меньше указанной, может быть использован, если исследованиями доказана возможность его применения для конкретного случая.

20.101 Требования к путям утечки и воздушным зазорам не применимы ни между однополярными токоведущими частями устройства защиты (включая последовательно соединенные с ним нагреватели, при их наличии), которые могут располагаться на стороне, противоположной точкам контакта, ни к зазору между контактами.

Примечания

1 Это исключение не применяют к путям утечки и воздушным зазорам от токоведущих частей к заземленным или доступным частям.

2 Среду внутри кожуха герметичного или полугерметичного мотор-компрессора рассматривают как герметизированную среду.

## 21 ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ, ОГНЕСТОЙКОСТЬ И СТОЙКОСТЬ К ОБРАЗОВАНИЮ ТОКОВЕДУЩИХ МОСТИКОВ

Теплостойкость, огнестойкость и стойкость к образованию токоведущих мостиков — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

## 22 СТОЙКОСТЬ К КОРРОЗИИ

Стойкость к коррозии — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

## 23 ПОДАВЛЕНИЕ РАДИОПОМЕХ

Подавление радиопомех — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

## 24 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ

Комплектующие изделия — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

*ПРИЛОЖЕНИЕ A*
*(обязательное)*

Стойкость маркировки к истиранию — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

*ПРИЛОЖЕНИЕ B*
*(обязательное)*

Измерение путей утечки и воздушных зазоров — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

*ПРИЛОЖЕНИЕ F*
*(справочное)*

Категории тепло- и огнестойкости — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

*ПРИЛОЖЕНИЕ G*
*(обязательное)*

Испытания на тепло- и огнестойкость — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

*ПРИЛОЖЕНИЕ J*
*(обязательное)*

Требования к управляющим устройствам с терморезисторами — по ГОСТ Р МЭК 730—1.

УДК 621.3.002.5 : 006.354 Е75

Ключевые слова: стандартизация, автоматические электрические управляющие устройства, нормы, правила, методы испытаний

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Н.Л. Шнайдер*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 10.12.97. Подписано в печать 26.03.98. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,30. Тираж 244 экз.
С/Д 2799. Зак. 539.

---

ИПК Издательство стандартов 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. “Московский печатник”, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru