ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54466— 2011

Машины электрические вращающиеся

ДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ МОЩНОСТЬЮ ОТ 0,25 ДО 400 кВт ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт взрывозащищенных электрических машин и аппаратов» (ОАО «НИИВЭМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 403 «Оборудование для взрывоопасных сред (Ех-оборудование)»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 октября 2011 г. № 444-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2012

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 . . . 1
3 Термины и определения . . . 4
4 Классификация . . . 4
5 Основные параметры и размеры . . . 4
6 Технические требования . . . 5
6.1 Характеристики . . . 5
6.2 Условия эксплуатации . . . 5
6.3 Требования к конструкции . . . 5
6.4 Требования безопасности . . . 6
6.5 Комплектность . . . 6
6.6 Маркировка . . . 6
6.7 Упаковка . . . 6
7 Правила приемки . . . 7
8 Методы испытаний . . . 8
Приложение А (обязательное) Соотношение номинальных мощностей с высотами оси вращения . . . 10
Приложение Б (обязательное) Структура условного обозначения двигателей . . . 11
Приложение В (рекомендуемое) Показатели надежности двигателей в номинальном режиме S1 . . . 11
Библиография . . . 12

Введение

Настоящий стандарт входит в комплекс национальных стандартов на взрывозащищенное электрооборудование.

В настоящем стандарте изложены требования к условиям и режимам работы, электрическим параметрам и характеристикам, к конструкции и безопасности асинхронных взрывозащищенных двигателей, а также установлены виды и методы их испытаний.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Машины электрические вращающиеся

ДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ МОЩНОСТЬЮ ОТ 0,25 ДО 400 кВт ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Общие технические требования и методы испытаний

Rotating electrical machines. Asynchronous explosion-proof motors of power from 0,25 to 400 kW inclusive. General technical requirements and test methods

Дата введения — 2012—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на асинхронные взрывозащищенные двигатели мощностью от 0,25 до 400 кВт включительно (далее — двигатели), предназначенные для применения во взрывоопасных средах газа, пара или тумана.

Стандарт устанавливает общие технические требования к конструированию, испытаниям, маркировке и безопасности асинхронных взрывозащищенных двигателей, непосредственно связанных с опасностью воспламенения окружающей взрывоопасной среды.

Установленные настоящим стандартом технические требования, виды и методы испытаний, а также их перечень могут конкретизироваться в технических условиях на двигатели и (или) технических требованиях, согласованных между изготовителем и потребителем.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 27.403—2009 Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы

ГОСТ Р 51330.0—99 (МЭК 60079-0—98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования

ГОСТ Р 51330.1—99 (МЭК 60079-1—98) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»

ГОСТ Р 51330.5—99 (МЭК 60079-4—75) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения

ГОСТ Р 51330.8—99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 7. Защита вида е

ГОСТ Р 51330.10—99 (МЭК 60079-11—99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i

ГОСТ Р 51330.11—99 (МЭК 60079-12—78) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам

ГОСТ Р 51330.13—99 (МЭК 60079-14—96) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)

ГОСТ Р 51330.17—99 (МЭК 60079-18—92) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 18. Взрывозащита вида «герметизация компаундом (m)»

ГОСТ Р 51330.20—99 Электрооборудование рудничное. Изоляция, пути утечки и электрические зазоры. Технические требования и методы испытаний

Издание официальное

ГОСТ Р 51401—99 (ИСО 3744—94) Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью

ГОСТ Р 52350.0—2005 (МЭК 60079-0:2004) Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 0. Общие требования

ГОСТ Р 52350.1—2005 (МЭК 60079-1:2003) Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 1. Взрывонепроницаемые оболочки «d»

ГОСТ Р 52350.14—2006 (МЭК 60079-14:2002) Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок)

ГОСТ Р 52776—2007 (МЭК 60034-1:2004) Машины электрические вращающиеся. Номинальные данные и характеристики

ГОСТ Р 53148—2008 (МЭК 60034-9:2003) Машины электрические вращающиеся. Предельные уровни шума

ГОСТ Р МЭК 536—94 Классификация электротехнического оборудования по способу защиты от поражения электрическим током

ГОСТ Р МЭК 60034-14—2008 Машины электрические вращающиеся. Часть 14. Механическая вибрация некоторых видов машин с высотой оси вращения 56 мм и более. Измерения, оценка и пределы вибрации

ГОСТ Р МЭК 60050-426—2006 Международный электротехнический словарь. Часть 426. Электрооборудование для взрывоопасных сред

ГОСТ Р МЭК 60079-0—2007 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 60079-1—2008 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»»

ГОСТ Р МЭК 60079-11—2010 Взрывоопасные среды. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»

ГОСТ Р МЭК 60079-14—2008 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок

ГОСТ 9.032—74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003—91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.1—75 Система стандартов безопасности труда. Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.020—76 Система стандартов безопасности труда. Электрооборудование взрывозащищенное. Термины и определения. Классификация. Маркировка

ГОСТ 20.39.312—85 Комплексная система общих технических требований. Изделия электротехнические. Требования по надежности

ГОСТ 20.57.406—81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний

ГОСТ 27.301—95 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения

ГОСТ 2479—79 Машины электрические вращающиеся. Условные обозначения конструктивных исполнений по способу монтажа

ГОСТ 7217—87 Машины электрические вращающиеся. Двигатели асинхронные. Методы испытаний

ГОСТ 8592—79 Машины электрические вращающиеся. Допуски на установочные и присоединительные размеры и методы контроля

ГОСТ 8865—93 Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация

ГОСТ 11828—86 Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний

ГОСТ 11929—87 Машины электрические вращающиеся. Общие методы испытаний. Определение уровня шума

ГОСТ 12080—66 Концы валов цилиндрические. Основные размеры, допускаемые крутящие моменты

ГОСТ 12081—72 Концы валов конические с конусностью 1:10. Основные размеры, допускаемые крутящие моменты

ГОСТ 12126—86 Машины электрические малой мощности. Установочные и присоединительные размеры

ГОСТ 12139—84 Машины электрические вращающиеся. Ряды номинальных мощностей, напряжений и частот

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

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 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 16962.1—89 (МЭК 68-2-1—74) Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 16962.2—90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 17494—87 (МЭК 34-5—81) Машины электрические вращающиеся. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин

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

ГОСТ 18620—86 Изделия электротехнические. Маркировка

ГОСТ 18709—73 Машины электрические вращающиеся средние. Установочно-присоединительные размеры

ГОСТ 20459—87 (МЭК 34-6—69) Машины электрические вращающиеся. Методы охлаждения. Обозначения

ГОСТ 21130—75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 22782.0—81 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 22782.3—77 Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 22782.5—78 Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь». Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 22782.6—81 Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка». Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 23216—78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 24754—81 Электрооборудование рудничное нормальное. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 25941—83 (МЭК 34-2—72, МЭК 34-2А—74) Машины электрические вращающиеся. Методы определения потерь и коэффициента полезного действия

ГОСТ 26772—85 Машины электрические вращающиеся. Обозначения выводов и направление вращения

ГОСТ 27888—88 (МЭК 34-11-1—78) Машины электрические вращающиеся. Встроенная температурная защита. Правила защиты

Примечание — При пользовании настоящим стандартом, целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, установленные в нормативных документах, перечисленных в разделе 2, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **взрывозащищенный асинхронный двигатель:** Изделие, относящееся к электрическому оборудованию для взрывоопасных сред по ГОСТ Р МЭК 60050-426.

4 Классификация

4.1 В соответствии с ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р МЭК 60079-0 двигатели подразделяют на следующие группы:

I — двигатели, предназначенные для применения в подземных выработках шахт, рудников и в их наземных строениях, опасных по рудничному газу и/или горючей угольной пыли, отнесенные к категории I по ГОСТ Р 51330.11 и группе взрывоопасных смесей Т1 по ГОСТ Р 51330.5;

II — двигатели, предназначенные для применения во взрывоопасных газовых средах в помещениях и наружных установках (кроме шахт, опасных по рудничному газу (метану)), относящихся к категориям IIA, IIB, IIC по ГОСТ Р 51330.11 и группам взрывоопасных смесей Т1, Т2, Т3, Т4, Т5, Т6 по ГОСТ Р 51330.5.

4.2 Уровни взрывозащиты двигателей — в соответствии с ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 60079-0.

4.3 Применяются следующие виды взрывозащиты двигателей:

- взрывонепроницаемая оболочка «d»;
- искробезопасная электрическая цепь «i»;
- защита вида «e»;
- специальный вид взрывозащиты «s»;
- герметизация компаундом «m»;
- защита вида «n»;
- заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением «p».

4.4 Показатели, определяющие взрывозащиту, должны указываться в технической документации на двигатели конкретных типов.

5 Основные параметры и размеры

5.1 Номинальные мощности двигателей — от 0,25 до 400 кВт по ГОСТ 12139.

5.2 Двигатели изготавливают на номинальные частоты 50 и 60 Гц по ГОСТ 12139.

5.3 Двигатели изготавливают на синхронные частоты вращения по ГОСТ 12139:

- 3000, 1500, 1000, 750, 600, 500 и 375 $мин^{-1}$ — при частоте сети 50 Гц;
- 3600, 1800, 1200 и 900 $мин^{-1}$ — при частоте сети 60 Гц.

5.4 Двигатели изготавливают на напряжение 220, 380, 660 и 1140 В по ГОСТ 12139. Двигатели могут изготавливаться на другие стандартные номинальные напряжения по ГОСТ 12139.

Значения номинальной мощности, частоты сети и напряжения, а также возможные сочетания двух напряжений в двигателе указывают в технических условиях на двигатели конкретных типов.

5.5 Значения энергетических показателей двигателя (коэффициент полезного действия, коэффициент мощности) должны быть указаны в технических условиях на двигатели конкретных типов.

5.6 Номинальные значения отношений пускового тока к номинальному, пускового, максимального и минимального вращающих моментов к номинальному вращающему моменту двигателей должны быть указаны в технических условиях на двигатели конкретных типов.

5.7 Двигатели должны изготавливаться со следующими высотами оси вращения: 63; 71; 80; 90; 100; 112; 132; 160; 180; 200; 225; 250; 280; 315; 355; 400 мм.

5.8 Соотношение номинальных мощностей с высотами оси вращения для продолжительного режима работы — в соответствии с приложением А.

По требованию заказчика допускается устанавливать соотношение мощностей с высотами оси вращения, отличное от указанного в приложении А.

5.9 Режимы работы двигателей должны соответствовать ГОСТ Р 52776.

5.10 Режимы работы и номинальные значения основных параметров должны быть указаны в технических условиях на двигатели конкретных типов, а также в руководстве по эксплуатации.

5.11 Предельные отклонения основных параметров от номинальных значений — по ГОСТ Р 52776.

5.12 Установочно-присоединительные размеры двигателей должны соответствовать ГОСТ 12126 и ГОСТ 18709, предельные отклонения к ним — ГОСТ 8592.

Установочно-присоединительные размеры должны быть указаны в технических условиях на двигатели конкретных типов, а также в руководстве по эксплуатации.

По согласованию с заказчиком допускается устанавливать установочно-присоединительные размеры, отличные от указанных в ГОСТ 12126 и ГОСТ 18709.

5.13 Допустимые значения уровня шума — в соответствии с ГОСТ Р 53148. По согласованию с заказчиком значения уровня шума могут отличаться от приведенных в ГОСТ Р 53148.

5.14 Допустимые значения вибрации — в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60034-14. По согласованию с заказчиком значения уровня вибрации могут отличаться от приведенных в ГОСТ Р МЭК 60034-14.

5.15 Степень защиты двигателей должна соответствовать указанной в ГОСТ Р МЭК 60079-0.

5.16 Конструктивное исполнение по способу монтажа двигателей — в соответствии с ГОСТ 2479.

5.17 Способы охлаждения двигателей — по ГОСТ 20459.

5.18 Условные обозначения двигателей указывают в технических условиях на двигатели конкретных типов в соответствии с приложением Б.

6 Технические требования

6.1 Характеристики

6.1.1 Двигатели должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ГОСТ Р 52776, техническим условиям на двигатели конкретных типов, а также в зависимости от примененного вида взрывозащиты: ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1, ГОСТ Р 51330.8, ГОСТ Р 51330.10, ГОСТ Р 51330.17, ГОСТ 22782.3, ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.1, ГОСТ Р МЭК 60079-0, ГОСТ Р МЭК 60079-1, ГОСТ Р МЭК 60079-11.

Двигатели группы I дополнительно должны соответствовать ГОСТ Р 51330.20, ГОСТ 24754 и [4], двигатели группы II — ГОСТ Р 51330.13, ГОСТ Р 52350.14, ГОСТ Р МЭК 60079-14, [2] (глава 7.3).

Двигатели, разработанные до 1 января 2003 года, допускается изготавливать в соответствии с ГОСТ 12.2.020, ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.5, ГОСТ 22782.6.

6.1.2 Опасность механических повреждений оболочки двигателей с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» — высокая по ГОСТ Р МЭК 60079-0.

6.1.3 Требования к электрической прочности изоляции должны быть указаны в технических условиях и стандартах на двигатели конкретных типов.

6.1.4 Лакокрасочные покрытия наружных поверхностей двигателей должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.032.

6.1.5 Средние показатели надежности двигателей в номинальном режиме S1 по ГОСТ Р 52776 должны быть не ниже указанных в приложении В.

Показатели надежности по ГОСТ 20.39.312 должны быть указаны в технической документации на двигатели конкретных типов.

6.2 Условия эксплуатации

6.2.1 Номинальные значения климатических факторов внешней среды — по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150. Высота над уровнем моря — не более 1000 м.

6.2.2 Виды климатического исполнения двигателей — У1, У2,5, УХЛ1, УХЛ2,5, Т1, Т2,5, ОМ1, ОМ2,5 по ГОСТ 15150.

Вид климатического исполнения, а также значения температуры и относительной влажности воздуха должны указываться в технических условиях на двигатели конкретных типов.

6.2.3 Номинальные значения механических внешних воздействующих факторов — по ГОСТ 17516.1. Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1 должна указываться в технических условиях на двигатели конкретных типов.

6.2.4 Требования по сейсмостойкости при необходимости указывают в технических условиях на двигатели конкретных типов.

6.3 Требования к конструкции

6.3.1 Двигатели должны выполняться с одним или двумя концами вала по ГОСТ 12080, ГОСТ 12081.

6.3.2 Допускаемые значения радиальных и осевых нагрузок, воздействующих на выступающий конец вала, должны быть установлены в технической документации на двигатели конкретных типов.

6.3.3 Расположение коробки выводов должно быть указано в технической документации на двигатели конкретных типов.

6.3.4 Коробка выводов двигателей группы I должна быть рассчитана на подсоединение только кабеля с медными жилами.

6.3.5 Коробка выводов двигателей группы II должна допускать ввод кабеля как с медными, так и с алюминиевыми жилами или проводов в трубах.

6.3.6 Вводные устройства двигателей должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60079-0.

6.3.7 Класс нагревостойкости электроизоляционных материалов двигателя — F или H по ГОСТ 8865.

6.3.8 Предельные допускаемые превышения температуры частей двигателя над температурой окружающей среды — по ГОСТ Р 52776.

Максимальная температура наружной поверхности двигателей — по ГОСТ Р МЭК 60079-0, на кабеле в месте ввода — 70 °С и в месте разветвления жил кабеля — 80 °С по ГОСТ Р МЭК 60079-0.

6.3.9 Электроизоляционные материалы, применяемые для изготовления двигателей группы I, должны соответствовать ГОСТ Р 51330.20.

6.3.10 Двигатели группы I изготавливают со встроенной температурной защитой по ГОСТ 27888.

6.3.11 Вентиляторы наружного обдува должны быть изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-0.

6.4 Требования безопасности

6.4.1 Требования безопасности — по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.1, ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1, ГОСТ Р 51330.10, ГОСТ Р 51330.13, ГОСТ Р 51330.20, ГОСТ 52350.0, ГОСТ 52350.1, ГОСТ Р 52350.14, ГОСТ Р МЭК 60079-0, ГОСТ Р МЭК 60079-1, ГОСТ Р МЭК 60079-11, ГОСТ Р МЭК 60079-14, [1], [3] и [4].

6.4.2 Двигатели должны иметь зажимы заземления внутри и снаружи коробки выводов и на станине.

6.4.3 Заземляющие зажимы и знаки заземления — по ГОСТ 21130.

6.4.4 По способу защиты человека от поражения электрическим током двигатели должны относиться к классу I в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ Р МЭК 536.

6.4.5 Значение сопротивления между заземляющим зажимом и любой доступной прикасанию металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

6.5 Комплектность

6.5.1 Комплект документации, прилагаемой к двигателю, — в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-0.

6.5.2 Отдельные детали или сборочные единицы, входящие в комплект поставки двигателя, должны указываться в технической документации на двигатели конкретных типов.

6.5.3 Двигатели должны поставляться комплектно со шпонкой на выступающем конце вала.

6.6 Маркировка

6.6.1 Маркировку двигателей проводят в соответствии с ГОСТ Р 52776, ГОСТ 18620 и ГОСТ 26772.

6.6.2 На основной части корпуса каждого двигателя укрепляют табличку в соответствии с ГОСТ Р 52776.

6.6.3 На каждый двигатель должна быть нанесена маркировка взрывозащиты. Требования к содержанию и качеству маркировки в зависимости от примененных стандартов на взрывозащиту на двигатели конкретных типов: по ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р МЭК 60079-0.

6.6.4 На деталях взрывозащитных оболочек двигателей с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d»» должно быть клеймо гидравлических испытаний.

6.6.5 Транспортная маркировка груза — по ГОСТ 14192.

6.7 Упаковка

6.7.1 Упаковка и консервация двигателей — по ГОСТ 23216.

6.7.2 Конкретные виды упаковки и способы консервации указывают в технической документации на двигатели конкретных типов.

7 Правила приемки

7.1 Для проверки соответствия двигателей требованиям настоящего стандарта устанавливают следующие основные категории испытаний:

- приемо-сдаточные;
- приемочные;
- периодические;
- типовые.

Примечание — Определение категорий испытаний — по ГОСТ 16504.

7.2 Приемо-сдаточным испытаниям должен подвергаться каждый двигатель по следующей программе:

7.2.1 Проверка установочно-присоединительных размеров на соответствие технической документации, комплектности, маркировки, параметров взрывозащиты в доступных местах, окраски, защитных покрытий, наличия на доступных контролю деталях оболочки двигателя с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d»» клейма о проведении гидравлических испытаний.

7.2.2 Испытания по программе контрольных испытаний — по ГОСТ Р 52776.

Примечания

1 Испытание деталей оболочки двигателя с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d»» на взрывоустойчивость (гидравлические испытания) проводят в процессе изготовления на 100 % деталей по схемам гидроиспытаний в соответствии с ГОСТ Р 51330.1.

2 Систему водяного охлаждения (для двигателей с водяным охлаждением) проверяют в процессе производства по схемам, приведенным в технической документации.

7.3 При отрицательных результатах приемо-сдаточных испытаний двигатели подлежат возврату для установления причин и устранения дефектов. Двигатели, предъявленные повторно, проверяют в полном объеме приемо-сдаточных испытаний. В технически обоснованных случаях допускается проводить повторные испытания только по тем пунктам, по которым получены неудовлетворительные результаты, а также по пунктам, по которым испытания не проводились.

Двигатели, не выдержавшие повторных испытаний, бракуют.

7.4 Приемочным испытаниям подвергают опытные образцы двигателей по программе, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

Наименование проверок и испытаний	Пункт	
	технических требований	методов контроля
Испытания по программе типовых испытаний ГОСТ Р 52776	5.1—5.17, 6.1.3, 6.1.4, 6.3.11, 6.4.1—6.4.4	8.1—8.5, 8.10
Механические испытания	6.2.3	8.6
Испытания на виброустойчивость		
Испытания на вибропрочность		
Климатические испытания	6.2.1, 6.2.2	8.7
Испытания на воздействие влажности воздуха		
Испытание на воздействие верхнего значения температуры среды при эксплуатации		
Испытания на искробезопасность	6.1.1	8.14
Испытание встроенной температурной защиты	6.3.10	8.13
Определение максимальной температуры наружной поверхности двигателя	6.3.8	8.12
Определение температуры на кабеле в месте ввода кабеля и в месте разветвления		
Испытания на взрывозащищенность и механическую прочность	6.1.1, 6.1.2	8.8, 8.9

Окончание таблицы 1

Наименование проверок и испытаний	Пункт	
	технических требований	методов контроля
Испытание на электробезопасность	6.4.4, 6.4.5	8.15
Испытание на старение материала для уплотнительных колец	6.3.6	8.16
Испытание крутящим моментом проходных зажимов и изоляторов	6.1.4	8.17
Оценка показателей надежности	6.1.5	8.18

Объем испытаний может быть дополнен другими испытаниями, если это предусмотрено контрактом, стандартами или техническими условиями на двигатели конкретных типов.

Программа, последовательность и перечень дополнительных испытаний должны устанавливаться в технической документации на двигатели конкретных типов.

7.5 Периодические испытания

7.5.1 Периодические испытания проводят для подтверждения качества двигателей и проверки стабильности производства не реже одного раза в три года по программе типовых испытаний ГОСТ Р 52776.

7.5.2 Двигатели для проведения периодических испытаний отбирают из числа прошедших приемо-сдаточные испытания.

Число образцов двигателей для проведения очередных периодических испытаний устанавливается в технических условиях на двигатели конкретных типов.

7.5.3 Периодические испытания допускается не проводить в случаях, если не требуется периодическое подтверждение качества изготавливаемой продукции. Например, при отсутствии или редкой повторяемости заказов.

7.6 Типовые испытания

7.6.1 Типовые испытания проводят для оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию двигателей или технологию изготовления двигателей по программе, разработанной предприятием-изготовителем совместно с разработчиком.

Объем испытаний определяется в зависимости от степени возможного влияния предполагаемых изменений на качество продукции.

7.6.2 Для проведения типовых испытаний следует отбирать двигатели из числа прошедших приемо-сдаточные испытания.

8 Методы испытаний

8.1 Проверку установочно-присоединительных размеров, параметров взрывозащиты и массы двигателей проводят с помощью средств измерений, обеспечивающих требуемую точность измерения.

Метод контроля установочно-присоединительных размеров — по ГОСТ 8592.

8.2 Определение электрических и механических параметров двигателей — по ГОСТ Р 52776, ГОСТ 7217, ГОСТ 11828 и ГОСТ 25941.

Испытание электрической прочности изоляции двигателей на напряжения 1140/660, 660/380, 415/240, 400/230 и 380/220 В следует проводить по нормам для напряжений 1140, 660, 415, 400 и 380 В соответственно.

8.3 Измерение уровня шума — по ГОСТ 11929, ГОСТ Р 51401, ГОСТ Р 53148.

8.4 Измерение вибрации — по ГОСТ Р МЭК 60034-14 при упругой установке двигателей.

Способ установки двигателя и условия измерения должны быть указаны в технической документации на двигатели конкретных типов.

8.5 Проверку степени защиты двигателей проводят в соответствии с ГОСТ 17494, ГОСТ 14254, ГОСТ Р МЭК 60079-0.

8.6 Испытания двигателей на воздействие внешних механических факторов — по ГОСТ 16962.2 и ГОСТ 20.57.406.

8.7 Испытания на воздействие внешних климатических факторов — по ГОСТ 16962.1 и ГОСТ 20.57.406.

Испытание на воздействие влажности двигателей группы I — по ГОСТ Р 51330.20.

8.8 Испытания на взрывозащищенность двигателей для соответствующего исполнения — по ГОСТ Р МЭК 60079-0 и стандартам на взрывозащиту примененного вида.

8.9 Испытание механической прочности оболочки проводят ударом бойка по ГОСТ Р МЭК 60079-0.

8.10 Проверка системы водяного охлаждения двигателей с водяным охлаждением проводится путем нагнетания в систему воды при избыточном давлении. Значение избыточного давления должно быть в 1,5 раза больше значения рабочего давления. Расход воды измеряется счетчиком расхода воды или методом мерного сосуда. Давление в системе контролируется манометром.

8.11 Пожаробезопасность двигателя обеспечивается выполнением требований к взрывозащищенному электрооборудованию.

8.12 Тепловые испытания — по ГОСТ Р МЭК 60079-0.

8.13 Испытания встроенной температурной защиты — по ГОСТ 27888.

Определение значения температуры обмотки статора в моменты срабатывания и возврата датчика температурной защиты в исходное состояние выполняется методом сопротивления по ГОСТ 11828.

8.14 Испытание электрической прочности изоляции искробезопасной цепи — по ГОСТ Р 51330.10, ГОСТ Р МЭК 60079-11 в зависимости от примененного вида взрывозащиты на двигатели конкретных типов.

8.15 Испытания на электробезопасность проводят путем измерения сопротивления между заземляющим зажимом и доступными для прикосания металлическими нетоковедущими частями двигателя, которые могут оказаться под напряжением. Измерения проводятся методом амперметра-вольтметра.

8.16 Испытание на старение материалов для уплотнительных колец — по ГОСТ Р 51330.1.

8.17 Испытание крутящим моментом проходных зажимов и изоляторов — по ГОСТ Р МЭК 60079-0.

8.18 Методы контроля показателей надежности — по ГОСТ Р 27.403, ГОСТ 27.301.

Приложение А
(обязательное)

Соотношение номинальных мощностей с высотами оси вращения

Т а б л и ц а А.1 — Соотношение номинальных мощностей с высотами оси вращения

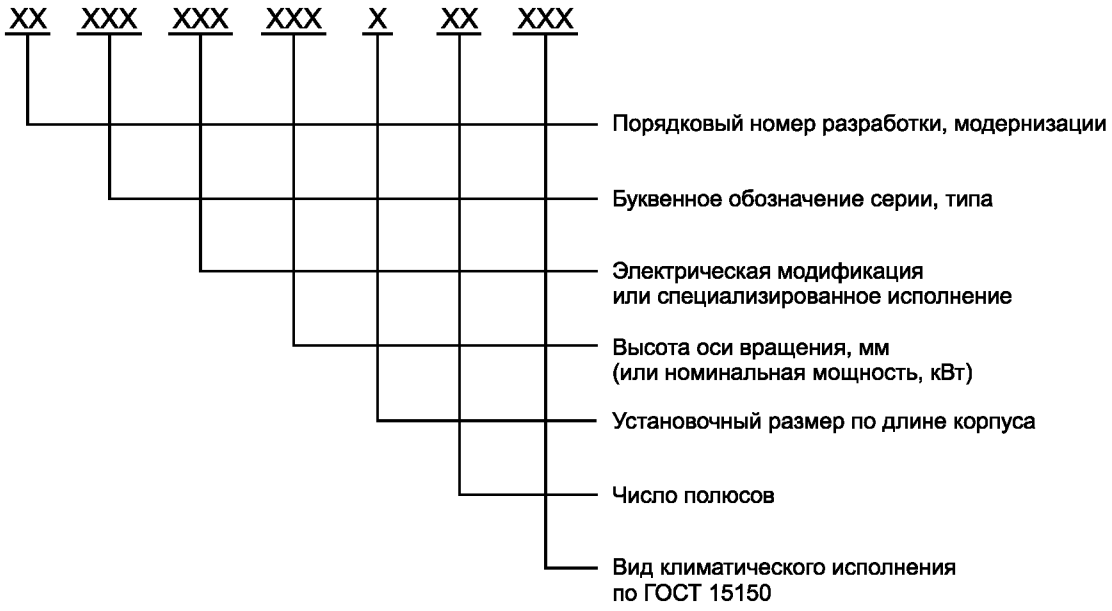
Высота оси вращения, мм	Номинальная мощность, кВт, при числе полюсов 2р				
	2	4	6	8	10
63	0,37 0,55	0,25 0,37	—	—	—
71	0,75 1,10	0,55 0,75	0,37 0,55	—	—
80	1,50 2,20	1,10 1,50	0,75 1,10	—	—
90	3,00	2,20	1,50	—	—
100	4,00 5,50	3,00 4,00	2,20	—	—
112	7,50	5,50	3,00 4,00	2,20 3,00	—
132	11,0	7,50 11,0	5,50 7,50	4,00 5,50	—
160	15,00 18,50	15,00 18,50	11,00 15,00	7,50 11,00	—
180	22,00 30,00	22,00 30,00	18,50	15,00	—
200	37,00 45,00	37,00 45,00	22,00 30,00	18,50 22,00	—
225	55,00	55,00	37,00	30,00	—
250	75,00 90,00	75,00 90,00	45,00 55,00	37,00 45,00	—
280	110,00 132,00	110,00 132,00	75,00 90,00	55,00 75,00	37,00 45,00
315	160,00 200,00	160,00 200,00	110,00 132,00	90,00 110,00	55,00 75,00
355	250,00 315,00	250,00 315,00	160,00 200,00	132,00 160,00	90,00 110,00

Т а б л и ц а А.2 — Соотношение номинальных мощностей для специализированных двигателей с повышенными мощностями с высотами оси вращения

Высота оси вращения, мм	Номинальная мощность, кВт, при числе полюсов 2р				
	2	4	6	8	10
280	160,00 200,00	160,00 200,00	110,00 132,00	90,00 110,00	55,00 75,00
315	250,00 315,00	250,00 315,00	160,00 200,00	132,00 160,00	90,00 110,00 132,00
355	—	400	250,00 315,00	200,00 250,00	160,00 200,00

Приложение Б
(обязательное)

Структура условного обозначения двигателей



Примечание — Как правило, устанавливаются следующие буквенные обозначения серий, типов, модификаций: А — асинхронный; В — взрывозащищенный (или В — водяное охлаждение); Р — рудничный; М — для области применения по группе II (или М — повышенная мощность); Б — необдуваемое; К — для конвейеров или угольных комбайнов.

Приложение В
(рекомендуемое)

Показатели надежности двигателей в номинальном режиме S1

Таблица В.1

Область применения		Наработка на отказ, ч	Средний ресурс до первого капитального ремонта, ч	Срок службы до списания, лет
Группа I	Воздушное охлаждение	20 000	30 000	10
	Водяное охлаждение	7 000	15 000	5
Группа II	подгруппы IIA, IIB	25 000	40 000	15
	подгруппа IIC	20 000	30 000	10

Библиография

[1] Правила безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-618—03). Утверждены приказом Госгортехнадзора России от 19.03.01 № 32

[2] Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Утверждены Министерством энергетики Российской Федерации приказом от 8 июля 2002 г. № 204

[3] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). Утверждены Министерством энергетики Российской Федерации приказом от 13 января 2003 г. № 6

[4] Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016—2001, РД 153-34.0—03.150—00). Утверждены постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 05.01.2003 № 3 и приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 27.12.2000 № 163 (с изменениями и дополнениями)

УДК 621.313.281:006.354 ОКС 29.260.20 29.160.30 Е61 ОКП 33 4100

Ключевые слова: двигатели асинхронные взрывозащищенные, технические требования, методы испытаний

Редактор *М.В. Глушкова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.04.2012. Подписано в печать 16.05.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,53. Тираж 116 экз. Зак. 443.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru