ГОСТ 12.2.020-76

УДК 621.3.002.5-213.34:006.354 Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ

Термины и определения. Классификация. Маркировка

Occupational safety standards system.

Explosionproof electrical apparatus.

Terms and definitions. Classification. Marking

*Дата введения 1980-01-01*

УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 28 сентября 1976 г. № 2224

Ограничение срока действия отменено

ПЕРЕИЗДАНИЕ (февраль 1996 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в августе 1979 г., марте 1994 г. (ИУС 9-79, 6-84)

Настоящий стандарт распространяется на взрывозащищенное, в том числе рудничное взрывозащищенное, электрооборудование (электротехнические устройства), а также на электрические средства автоматизации и связи, в дальнейшем электрооборудование, предназначенное для внутренней и наружной установки в местах, где могут возникать смеси с воздухом горючих газов, паров или пыли (кроме пыли взрывчатых веществ), способные взрываться при наличии источника поджигания, а также предназначенные для подземных выработок шахт, в том числе опасных по газу или пыли.

Стандарт не распространяется на кабели и провода.

Стандарт полностью соответствует публикации МЭК 79-9.

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий взрывозащищенного электрооборудования, а также классификацию взрывозащищенного электрооборудования по уровням и видам взрывозащиты и его маркировку.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документах всех видов, учебниках, учебных пособиях, технической и справочной литературе.

Приведенные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не нарушая границ понятия.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов-синонимов стандартизованного термина запрещается. Когда существенные признаки понятия содержатся в буквальном значении термина, определение не приведено и соответственно в графе "Определение" поставлен прочерк.

В стандарте в качестве справочных приведены иностранные эквиваленты на немецком (D), английском (Е) и французском (F) языках к стандартизованным терминам.

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| 1. **Средство взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)** | Конструктивное и (или) схемное решение для обеспечения взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства) |
| D. Explosionsschutzmassnahmen |  |
| Е. Means of Protection |  |
| F. Moyen de la protection antideflagrante |  |
| 2. **Уровень взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)** | Степень взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства) при установленных нормативными документами условиях |
| Е. Degree of Protection |  |
| F. Niveau de la protection antideflagrante |  |
| 3. **Максимальная температура поверхности взрывозащищенного электрооборудования (электротехнического устройства)** | Наибольшая температура, до которой могут нагреваться в наихудших условиях работы любые части или поверхности, электротехнического устройства, представляющие при нагреве опасность в отношении воспламенения окружающей взрывоопасной среды. |
| D. Maximale Oberflchentemperatur |  |
| Е. Maximum Surface Temperature | Примечание. Наихудшие условия работы включают перегрузки и аварийные условия, которые признаны стандартами на конкретное электрооборудование и на отдельные виды взрывозащиты. |
| F. Temperature maximale de surface |  |
| 4. **Взрывозащищенное электрооборудование (электротехническое устройство)** | По ГОСТ 18311-80 |
| Е. Explosionproof electrical apparatus |  |
| 5. **Электрооборудование (электротехническое устройство) повышенной надежности против взрыва** | Взрывозащищенное электрооборудование (электротехническое устройство), в котором взрывозащита обеспечивается только в признанном нормальном режиме его работы. |
| Ндп. *Взрывонепроницаемое электрооборудование (электротехническое устройство)* | Примечание. Признанный нормальный режим работы приведен, где это необходимо, в стандартах на виды, взрывозащиты) электрооборудования (электротехнического устройства) |
| Ндп. *Искробезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)* |  |
| 6. **Взрывобезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)** | Взрывозащищенное электрооборудование (электротехническое устройство), в котором взрывозащита обеспечивается как при нормальном режиме работы, так и при признанных вероятных повреждениях, определяемых условиями эксплуатации, кроме повреждений средств взрывозащиты. |
| Ндп. *Взрывонепроницаемое электрооборудование (электротехническое устройство)* |  |
| Ндп. *Искробезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)* | Примечание. Признанные вероятные повреждения электрооборудования (электротехнического устройства) приведены, где это необходимо, в стандартах на виды взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства) |
| 7. **Особовзрывобезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)** | Взрывозащищенное электрооборудование (электротехническое устройство), в котором по отношению к взрывобезопасному электрооборудованию (электротехническому устройству) приняты дополнительные средства взрывозащиты, предусмотренные стандартами на виды взрывозащиты |
| Ндп. *Взрывонепроницаемое электрооборудование (электротехническое устройство)* |  |
| Ндп. *Искробезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)* |  |
| 8. **Рудничное электрооборудование (электротехническое устройство)** | По ГОСТ 18311-80 |
| 9. **Рудничное электрооборудование (электротехническое устройство) повышенной надежности против взрыва** | - |
| 10. **Рудничное взрывобезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)** | - |
| 11. **Рудничное особовзрывобезопасное электрооборудование (электротехническое устройство)** | - |
| 12. **Вид взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)** | Совокупность средств взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства), установленная нормативными документами\* |
| D. Schutzart |  |
| Е. Constructional Techniques of Protection |  |
| F. Mode de protection |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\* Нормы и требования к средствам взрывозащиты, установленные нормативными документами на виды взрывозащиты, рассчитаны только для условий, предусмотренных этими документами. Для других условий нормы и требования к средствам взрывозащиты должны определяться испытательными организациями и согласовываться с Госгортехнадзором СССР (для рудничного взрывозащищенного электрооборудования) и Госэнергонадзором (для взрывозащищенного электрооборудования внутренней и наружной установки). |
| 13. **Взрывонепроницаемая оболочка** | Оболочка, выдерживающая давление взрыва внутри нее и предотвращающая распространение взрыва из оболочки в окружающую взрывоопасную среду |
| D. Druckfeste kapselung |  |
| Е. Flameproof enclosure |  |
| F. Enveloppe antideflagrante |  |
| 14. **Искробезопасная электрическая цепь** | Электрическая цепь, выполненная так, что электрический разряд или ее нагрев не может воспламенить взрывоопасную среду при предписанных условиях испытания |
| D. Eigensicherer Stromkreis |  |
| E. Intrinsically-safe circuit |  |
| F. Circuit electrique intrinseque |  |
| 15. **Защита вида "e"** | Вид взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства), заключающийся в том, что в электрооборудовании или его части, не имеющем нормально искрящихся частей, принят ряд мер дополнительно к используемым в электрооборудовании общего назначения, затрудняющих появление опасных нагревов, электрических искр и дуг |
| D. Schutzart "e" |  |
| E. Type of Protection "e" |  |
| F. Mode de protection "e" |  |
| 16. **Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением** | - |
| D. Fremdbelftung oder Fremdluftuberdruck | Примечание. Продувка осуществляется чистым воздухом или инертным газом |
| E. Pressurized enclosure |  |
| F. Remplissage ou soufflage d’une enveloppe a surpression interne |  |
| 17. **Масляное заполнение оболочки** | - |
| D. Olkapselung | Примечание. Оболочка заполняется маслом или жидким негорючим диэлектриком |
| Е. Oil-immersed apparatus |  |
| F. Protection par remplissage d’une enveloppe en huile |  |
| 18. **Кварцевое заполнение оболочки** | - |
| D. Sandkapselung |  |
| E. Sand-filled apparatus |  |
| F. Protection par remplissage pulverulent d’une enveloppe |  |
| 19. **Автоматическое защитное отключение электрооборудования (электротехнического устройства)** | Вид взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства), заключающийся в снятии напряжения с токоведущих частей при разрушении защитной оболочки за время, исключающее воспламенение взрывоопасной среды |
| 20. **Специальный вид взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства)** | Вид взрывозащиты электрооборудования (электротехнического устройства), основанный на принципах, отличных от приведенных в пп. 13-19, но признанных достаточными для обеспечения взрывозащиты |
| D. Sonderschutzart |  |
| E. Special construction |  |
| F. Construction speciale |  |

**(Измененная редакция, Изм. №2).**

2. КЛАССИФИКАЦИЯ

2.1. Взрывозащищенное электрооборудование для внутренней и наружной установки, а также рудничное взрывозащищенное, в зависимости от уровня взрывозащиты подразделяется на:

электрооборудование повышенной надежности против взрыва;

взрывобезопасное электрооборудование;

особовзрывобезопасное электрооборудование.

2.2. Если в состав электрооборудования входят элементы с различным уровнем взрывозащиты, то общий уровень взрывозащиты электрооборудования должен устанавливаться по элементу, имеющему наиболее низкий уровень.

2.3. Взрывозащищенное электрооборудование для внутренней и наружной установки может иметь следующие виды взрывозащиты:

взрывонепроницаемая оболочка;

искробезопасная электрическая цепь;

защита вида "e";

заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением;

масляное заполнение оболочки;

кварцевое заполнение оболочки;

специальный вид взрывозащиты.

2.4. Рудничное взрывозащищенное электрооборудование может иметь следующие виды взрывозащиты:

взрывонепроницаемая оболочка;

искробезопасная электрическая цепь;

защита вида "e";

масляное заполнение оболочки;

кварцевое заполнение оболочки;

автоматическое защитное отключение;

специальный вид взрывозащиты.

Примечание. Применение горючего масла для заполнения оболочки рудничного взрывозащищенного электрооборудования не допускается.

2.5. Взрывозащищенное электрооборудование в зависимости от области применения подразделяется на следующие группы:

группа I - рудничное взрывозащищенное электрооборудование, предназначенное для подземных выработок шахт и рудников, опасных по газу или пыли;

группа II - взрывозащищенное электрооборудование для внутренней и наружной установки, кроме рудничного взрывозащищенного.

Электрооборудование группы I, имеющее взрывонепроницаемую оболочку, подразделяется на подгруппы 1В, 2В, 3В и 4В.

Электрооборудование группы II, имеющее взрывонепроницаемую оболочку и (или) искробезопасную электрическую цепь, подразделяется на подгруппы IIА, IIB и IIС.

Классификация электрооборудования по подгруппам должна устанавливаться в стандартах на конкретные виды взрывозащиты.

2.6. Для взрывозащищенного электрооборудования группы II в зависимости от значения максимальной температуры поверхности устанавливаются температурные классы, указанные в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Температурный класс | Максимальная температура поверхности, °С |
| Т1 | 450 |
| Т2 | 300 |
| Т3 | 200 |
| Т4 | 135 |
| Т5 | 100 |
| Т6 | 85 |

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3. МАРКИРОВКА\*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Вводится с 1 января 1982 г. На разрабатываемое и модернизируемое электрооборудование по ГОСТ 22782.0-81.

3.1. Взрывозащищенное электрооборудование должно иметь маркировку взрывозащиты и знак "Х", который наносится в виде отдельно стоящего знака после маркировки взрывозащиты, если в эксплуатационной документации указываются особые условия монтажа и (или) эксплуатации, связанные с обеспечением взрывозащиты, например, при нормальной степени механической прочности оболочки.

Электрооборудование, предназначенное на экспорт, должно дополнительно иметь следующие данные:

символ или сокращенное наименование испытательной организации по ГОСТ 12.2.021-76; номер свидетельства по ГОСТ 12.2.021-76.

3.2. Маркировка взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования группы II должна содержать в приведенной ниже последовательности:

а) знак уровня взрывозащиты:

2 - для электрооборудования повышенной надежности против взрыва;

1 - для взрывобезопасного электрооборудования;

0 - для особовзрывобезопасного электрооборудования;

б) знак Ех, указывающий, что электрооборудование соответствует настоящему стандарту и стандартам на виды взрывозащиты;

в) знак вида взрывозащиты:

d - взрывонепроницаемая оболочка;

ia, ib, ic - искробезопасная электрическая цепь; указывается один из знаков в зависимости от уровня взрывозащиты по ГОСТ 22782.5-78;

е - защита вида "е";

о - масляное заполнение оболочки;

р- заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением;

q - кварцевое заполнение оболочки;

s - специальный вид взрывозащиты;

г) знак группы или подгруппы электрооборудования:

II - для электрооборудования, не подразделяющегося на подгруппы;

IIА, IIB и IIC - для электрооборудования, подразделяющегося на подгруппы, при этом указывается один из знаков;

д) знак температурного класса электрооборудования по таблице настоящего стандарта (п. 2.6).

В маркировке взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования группы II, предназначенного только для определенной взрывоопасной смеси, вместо знака температурного класса допускается указывать температуру самовоспламенения этой взрывоопасной смеси по ГОСТ 12.1.011-78, например, 630°С. Если значение температуры самовоспламенения для конкретной смеси менее 450°С, то дополнительно в скобках допускается указывать и температурный класс электрооборудования, например, 350°С (Т2).

3.3. Маркировка рудничного взрывозащищенного электрооборудовании должна содержать в указанной ниже последовательности:

а) знак уровня взрывозащиты:

РП - для электрооборудования повышенной надежности против взрыва;

РВ - для взрывобезопасного электрооборудования;

РО - для особовзрывобезопасного электрооборудования;

б) знак вида взрывозащиты:

1В, 2В, 3В, 4В - взрывонепроницаемая оболочка; указывается один из знаков для электрооборудования, подразделяющегося на подгруппы;

Иа, ИЬ, Ис - искробезопасная электрическая цепь; указывается один из знаков в зависимости от уровня взрывозащиты по ГОСТ 22782.5-78.

П - защита вида "е" (повышенная надежность);

М - масляное заполнение оболочки;

К - кварцевое заполнение оболочки;

А - автоматическое защитное отключение;

С - специальный вид взрывозащиты.

По требованию потребителя маркировка взрывозащиты рудничного взрывозащищенного электрооборудования, предназначенного на экспорт, должна содержать:

знак Ex и знак вида взрывозащиты по п. 3.2 настоящего стандарта;

знак I, обозначающий группу электрооборудования.

3.4. Маркировка взрывозащиты взрывозащищенного электрооборудования группы II должна выполняться в виде цельного, не разделенного на части знака.

3.5. Маркировка взрывозащиты рудничного взрывозащищенного электрооборудования должна состоять из двух частей. В первой части указывается уровень взрывозащиты, во второй части, располагаемой правее или ниже первой, - остальная часть маркировки.

**3.1-3.5. (Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.6. В маркировке взрывозащиты допускается наносить дополнительные знаки или надписи, если это установлено в стандартах на конкретные виды взрывозащиты.

3.7. Маркировка взрывозащиты электрооборудования должна выполняться рельефными знаками на видном месте оболочки электрооборудования или на табличке, прикрепляемой к оболочке таким способом, чтобы была обеспечена сохранность ее в течение всего срока службы электрооборудования в условиях, для которых оно предназначено.

Все данные маркировки по п. 3.1 настоящего стандарта могут быть выполнены на одной или нескольких табличках.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.8. Примеры маркировки взрывозащиты электрооборудования приведены в приложениях 1, 2 и 3.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

ПРИМЕРЫ МАРКИРОВКИ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ГРУППЫ II

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование электрооборудования | Вид взрывозащиты | Группа (подгруппа) и температурный класс электрооборудования | Маркировка взрывозащиты |
| 1. Электрооборудование повышенной надежности против взрыва | Защита вида "е" | Группа II, температурный класс Т6 | 2ЕхеIIТ6 |
| 2. То же | Защита вида "е" и взрывонепроницаемая оболочка | Подгруппа IIB, температурный класс ТЗ | 2ЕхеdIIВТЗ |
| 3. " | Искробезопасная электрическая цепь | Подгруппа IIС, температурный класс Т6 | 2ExicIICT6 |
| 4. " | Продувка оболочки под избыточным давлением | Группа II, температурный класс Т6 | 2ЕхрIIТ6 |
| 5. " | Взрывонепроницаемая оболочка и искробезопасная электрическая цепь | Подгруппа IIB, температурный класс Т5 | 2ExdicIIBT5 |
| 6. Взрывобезопасное электрооборудование | Взрывонепроницаемая оболочка | Подгруппа IIА, температурный класс ТЗ | 1ExdIIAT3 |
| 7. То же | Искробезопасная электрическая цепь | Подгруппа IIС, температурный класс Т6 | 1ExibIICT6 |
| 8. " | Заполнение оболочки под избыточным давлением | Группа II, температурный класс Т6 | 1ЕхрIIТ6 |
| 9. " | Масляное заполнение оболочки | То же | 1ExoIIT6 |
| 10. " | Кварцевое заполнение оболочки | " | 1ExqIIT6 |
| 11. " | Специальный | " | 1ExsIIT6 |
| 12. " | Специальный и взрывонепроницаемая оболочка | Подгруппа IIА, температурный класс Т6 | 1ExsdIIAT6 |
| 13. " | Специальный, искробезопасная электрическая цепь и взрывонепроницаемая оболочка | Подгруппа IIВ, температурный класс Т4 | 1ExsibdIIBT4 |
| 13а. Взрывобезопасное электрооборудование | Защита вида "е" | Группа II, температурный класс Т6 | 1ЕхеIIТ6 |
| 14. Особовзрывобезопасное электрооборудование | Искробезопасная электрическая цепь | Подгруппа IIС, температурный класс Т6 | 0ЕхiаIIСТ6 |
| 15. То же | Искробезопасная электрическая цепь и взрывонепроницаемая оболочка | Подгруппа IIА, температурный класс Т4 | 0ExiadIIAT4 |
| 16. " | Специальный и искробезопасная электрическая цепь | Подгруппа IIС, температурный класс Т4 | 0ExsiaIICT4 |
| 17. " | Специальный | Группа II, температурный класс Т4 | 0ExsIIT4 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

ПРИМЕРЫ МАРКИРОВКИ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ РУДНИЧНОГО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование рудничного электрооборудования | Вид взрывозащиты | Маркировка взрывозащиты |
| 1. Рудничное электрооборудование повышенной надежности против взрыва | Защита вида "е" |  | П |
| 2. То же | Защита вида "е" и взрывонепроницаемая оболочка |  | П1В |
| 3. " | Защита вида "е", взрывонепроницаемая оболочка и искробезопасная электрическая цепь |  | П1ВИс |
| 4. Рудничное взрывобезопасное электрооборудование | Взрывонепроницаемая оболочка, подгруппа 3В |  | 3В |
| 5. То же | Взрывонепроницаемая оболочка, подгруппа 1В |  | 1В |
| 6. " | Взрывонепроницаемая оболочка и кварцевое заполнение, подгруппа 3В |  | 3ВК |
| 7. " | Взрывонепроницаемая оболочка, искробезопасная электрическая цепь |  | 3ВИb |
| 8. Рудничное особовзрывобезопасное электрооборудование | Искробезопасная электрическая цепь |  | Иа |
| 9. То же | Специальный и искробезопасная электрическая цепь |  | ИаС |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Справочное

ПРИМЕРЫ МАРКИРОВКИ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ РУДНИЧНОГО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО НА ЭКСПОРТ

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование вида взрывозащиты рудничного электрооборудования | Маркировка взрывозащиты |
| 1. Взрывонепроницаемая оболочка | Exdl |
| 2. Защита вида "е" | Exel |
| 3. Искробезопасная электрическая цепь | Exial |
| 4. Взрывонепроницаемая оболочка и искробезопасная электрическая цепь | Exdibl |
| 5. Кварцевое заполнение оболочки | Exql |
| 6. Взрывонепроницаемая оболочка и специальный вид взрывозащиты | Exdsl |

Приложения 1-3. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**