ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72471— 2025

Оборудование горно-шахтное

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДЗЕМНЫХ РУДНИКОВ. ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ И ПОИСК РАБОТНИКОВ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «СПбЭК-Майнинг» (ООО «СПбЭК-Майнинг») и Обществом с ограниченной ответственностью «Инновационные технологии и горные машины» (ООО «ИнТехГорМаш»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 269 «Горное дело»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2025 г. № 1752-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

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. 3
4 Сокращения 3
5 Технические требования 4
6 Требования безопасности 14
7 Требования к электропитанию 14
8 Транспортирование и хранение 15
9 Требования к организации эксплуатации 15
10 Гарантии изготовителя 15
Библиография 16

Введение

Контроль и определение местонахождения работников во всех действующих горных выработках в реальном времени, обнаружение человека и определение его местоположения, в том числе под завалом через слой горной массы, являются одним из способов спасения работников подземных рудников, застигнутых аварией.

Система позиционирования работников, позволяющая контролировать их местонахождение, и система поиска работников, позволяющая осуществлять их поиск в горных выработках, в том числе через завалы горных пород, являются неотъемлемой частью комплекса взаимосвязанных функционально самостоятельных систем многофункциональной безопасности подземных рудников.

Требования настоящего стандарта предназначены для создания и эксплуатации технических устройств и средств, обеспечивающих реализацию функций позиционирования работников в нормальном режиме работы и поиска работников в аварийных ситуациях.

Настоящий стандарт подготовлен в соответствии с Федеральным законом от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» в целях выполнения Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оборудование горно-шахтное

МНОГОФУКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДЗЕМНЫХ РУДНИКОВ. ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ И ПОИСК РАБОТНИКОВ

Общие технические требования

Mining equipment. Multifunctional safety systems for underground mine facilities. Positioning and search for workers. General technical requirements

Дата введения — 2026—03—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на многофункциональные системы безопасности подземных рудников (МФСБ ПР).

1.2 Стандарт устанавливает общие технические требования к техническим устройствам и средствам, программному и информационному обеспечению, применяемым для позиционирования и поиска работников в подземных горных выработках рудников.

1.3 Стандарт предназначен для применения организациями, независимо от форм собственности и подчинения, осуществляющими деятельность, связанную с проектированием, строительством, эксплуатацией объектов, на которых ведутся горные работы подземным способом, а также для организаций, занимающихся изготовлением, монтажом, техническим обслуживанием и ремонтом МФСБ ПР, технических устройств и средств позиционирования и поиска работников.

1.4 Требования стандарта целесообразно использовать на технические устройства определения местоположения, поиска и обнаружения работников МФСБ угольных шахт.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

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

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

ГОСТ 21.408 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 34.201 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) 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

Издание официальное

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

ГОСТ 18620 Изделия электротехнические. Маркировка

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

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

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

ГОСТ 30804.6.2 (IEC 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30852.20 Электрооборудование рудничное. Изоляция, пути утечки и электрические зазоры. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2017) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ 31610.11 (IEC 60079-11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»

ГОСТ 31610.18/IEC 60079-18:2014 Взрывоопасные среды. Часть 18. Оборудование с видом взрывозащиты «герметизация компаундом «m»

ГОСТ 31610.25 (IEC 60079-25:2020) Взрывоопасные среды. Часть 25. Искробезопасные системы

ГОСТ 31610.33 (IEC 60079-33:2012) Взрывоопасные среды. Часть 33. Оборудование со специальным видом взрывозащиты «s»

ГОСТ 34757 (ISO 780:2015) Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 21.101 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ Р 51340 Безопасность машин. Основные характеристики оптических и звуковых сигналов опасности. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 58698 (МЭК 61140:2016) Защита от поражения электрическим током. Общие положения для электроустановок и электрооборудования

ГОСТ Р 59793 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ Р 72036 Оборудование горно-шахтное. Многофункциональные системы безопасности подземных рудников. Термины и определения

ГОСТ Р ИСО 10006 Менеджмент качества. Руководящие указания по менеджменту качества в проектах

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002 Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил применения мер обеспечения информационной безопасности

ГОСТ Р МЭК 870-1-1 Устройства и системы телемеханики. Часть 1. Основные положения. Раздел 1. Общие принципы

ГОСТ Р МЭК 60079-18 Взрывоопасные среды. Часть 18. Оборудование с видом взрывозащиты «герметизация компаундом «m»

ГОСТ Р МЭК 61160 Проектный менеджмент. Документальный анализ проекта

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 72036, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **аварийное оповещение:** Информационное сообщение об аварии работнику, находящемуся в зоне наблюдения, до, во время и после аварии.

Примечание — В качестве информационного сообщения используют сигналы аварийного оповещения звуковые, световые и текстовой информации.

3.2 **зона наблюдения:** Горная выработка или ее часть, или система действующих горных выработок, которые выделяются как единое пространство, указываемое при определении местонахождения работников.

Примечание — В зону наблюдения могут входить надшахтные здания и сооружения, горные выработки, а также, согласно проекту, территория поверхностных площадок подземного рудника.

3.3 **завал выработки:** Произвольный вывал в горную выработку больших масс горных пород, вызывающий разрушение крепи выработки и нарушающий нормальную работу в ней.

3.4 **индивидуальный комплект оборудования:** Аппаратура, позволяющая передавать идентификационные данные комплекта и ответные сигналы поиска в нормальном, предаварийном, аварийном и послеаварийном режимах.

Примечание — Индивидуальный комплект оборудования позволяет получать данные о местонахождении работника в действующих подземных горных выработках, обнаружить человека и определить его местоположение, в том числе под завалом через слой горной массы.

3.5 **поиск через завалы (горных пород):** Поисковая функция, обеспечивающая горноспасательные работы с помощью технических устройств и средств, позволяющих осуществлять поиск работников в горных выработках, в том числе через завалы горных пород и при отсутствии электроэнергии обнаружить человека и определить его местоположение, в том числе под завалом через слой горной массы.

3.6 **позиционирование:** Определение координат местонахождения объектов наблюдения в зоне наблюдения горных выработок с их отображением на схеме подземного рудника (шахты) на АРМ в диспетчерском пункте.

3.7 **позиционирование зоновое [зоновое позиционирование]:** Определение (в реальном времени) местоположения работников в подземных горных выработках с точностью их нахождения в зоне наблюдения.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АРМ — автоматизированное рабочее место;

МФСБ — многофункциональная система безопасности;

НД — нормативные документы;

ОПО — опасный производственный объект;

ПАСС(Ф) — профессиональные аварийно-спасательные службы или профессиональные аварийно-спасательные формирования;

ПО — программное обеспечение;

ППКР — подсистема позиционирования работников;

ППР — подсистема поиска работников;

ПТК — программно-технический комплекс;

РТПП — регламент технологических производственных процессов;

ТД — техническая документация;

ТЗ — техническое задание.

5 Технические требования

5.1 Общие положения

5.1.1 Комплексы технических устройств и программных средств подземного рудника, обеспечивающих под руководством персонала решение задач по контролю (наблюдению), обнаружению, отображению и регистрации в реальном времени местонахождения работников во всех действующих горных выработках в нормальном режиме должны быть объединены в систему позиционирования работников [1].

5.1.2 Комплексы технических устройств и программных средств подземного рудника, обеспечивающих под руководством персонала решение задач по поиску и обнаружению застигнутых аварией работников в горных выработках в аварийной ситуации должны быть объединены в систему поиска работников [1].

5.1.3 Системы позиционирования и поиска работников в подземном руднике следует объединять в МФСБ ПР.

В составе МФСБ ПР реализация функций по контролю и определению местонахождения работников во всех действующих горных выработках в реальном времени с заданной точностью осуществляет ППКР, а реализацию функций по обнаружению человека и определению его местоположения, в том числе под завалом через слой горной массы осуществляет ППР.

Примечание — При отсутствии в подземном руднике МФСБ ПР функции ППКР и ППР выполняются функционально самостоятельными системами, которые могут быть взаимосвязаны по проектному решению.

5.1.4 Назначение ППКР и ППР — обеспечение безопасных условий эксплуатации и защита работников подземного рудника.

5.1.5 ППКР должна обеспечивать:

- контроль местонахождения работников в действующих горных выработках подземных рудников, в том числе при отсутствии электроэнергии;
- обнаружение в реальном времени местонахождения человека во всех действующих горных выработках, с передачей информации на АРМ в диспетчерском пункте.

5.1.6 ППР должна обеспечивать:

- поиск работников в горных выработках, в том числе через завалы горных пород;
- обнаружение человека и определение его местоположения, в том числе под завалом через слой горной массы.

5.1.7 Объектами контроля ППКР и ППР являются работники и другие люди, санкционированно находящиеся в подземном руднике.

5.2 Классификация

5.2.1 ППКР подразделяют на следующие типы:

а) по длительности работы технических устройств, средств и индивидуального комплекта оборудования, которым оснащаются работники:

- на тип ДР1 — до 36 ч;
- тип ДР2 — до 72 ч;

б) по точности непрерывного позиционирования работников в действующих горных выработках:

- на тип ТП1 — ±2 м;
- тип ТП2 — ±5 м;
- тип ТП3 — ±10 м;
- тип ТП4 — ±20 м.

5.2.2 ППР подразделяют на следующие типы:

а) по длительности работы технических устройств, средств, переносного оборудования и индивидуального комплекта оборудования, которым оснащаются работники:

- на тип ДР1 — до 36 ч;
- тип ДР2 — до 72 ч;

б) по способу предоставления информации о местоположении работника под завалом:

- на тип И1 — отображение числовых оценок расстояния и направления;
- тип И2 — световая и (или) цветовая сигнализация;
- тип И3 — звуковая сигнализация;
- тип И4 — комбинированный способ;

в) по дальности обнаружения работников под завалом:
- на тип ДО1 — до 2 м;
- тип ДО2 — до 10 м;
- тип ДО3 — до 20 м;
- тип ДО4 — более 20 м.

Примечание — В правилах безопасности угольных шахт [2] дальность обнаружения работников установлена не менее 20 метров;

г) по параметрам разрешения обнаружения работников под завалом:
- на тип РО1 — 0,5 м;
- тип РО2 — 1 м;
- тип РО3 — 2 м.

Примечание — В правилах безопасности угольных шахт [2] разрешение обнаружения работников установлено не менее 2 метров;

д) по величине ошибки оценки расстояния до работника под завалом:
- на тип ОР1 — ±10 % от оценки расстояния;
- тип ОР2 — ±20 % от оценки расстояния;
- тип ОР3 — ±50 % от оценки расстояния;
- тип ОР4 — более ±50 % от оценки расстояния;

е) по величине ошибки оценки направления на работника под завалом:
- на тип ОН1 — не более ±15 градусов;
- тип ОН2 — не более ±30 градусов;
- тип ОН3 — более ±30 градусов;
- тип ОН4 — без оценки направления;

ж) по характеру работы переносного оборудования:
- на тип Р1 — работающие непрерывно;
- тип Р2 — работающие по команде.

5.2.3 В НД и ТД на ППКР и ППР конкретных типов, проектной и эксплуатационной документации должна приводиться информация об их классификации в соответствии с настоящим стандартом. При указании типа ППКР и ППР по классификациям 5.2.1 и 5.2.2 в НД и эксплуатационной документации конкретных типов ППКР и ППР должна приводиться информация об условиях испытаний.

5.3 Требования к назначению и составу

5.3.1 ППКР и ППР представляют собой совокупность технических устройств и средств, оборудования и программных средств, обеспечивающих реализацию требований промышленной безопасности [1] в подсистемах.

5.3.2 В состав ППКР входят стационарное оборудование и индивидуальный комплект оборудования, обеспечивающие реализацию функций 5.1.5 в нормальном и предаварийном режимах работы подземного рудника.

5.3.3 В состав ППР входят стационарное, переносное поисковое оборудование и индивидуальный комплект оборудования, обеспечивающие реализацию функций 5.1.6 в аварийном и послеаварийном режимах работы подземного рудника.

5.3.4 ППКР осуществляет следующие функции с помощью:

а) стационарного оборудования:

- контроль местонахождения работников в реальном времени и их обнаружение в действующей горной выработке с точностью согласно классификации перечисления б) 5.2.1;
- сбор, хранение, обработку данных (информации) о местонахождении и маршрутах движения работников в действующих горных выработках в нормальном и предаварийном режимах работы подземного рудника;
- сбор, хранение и отображение данных (информации) о местонахождении работника в зоне наблюдения;
- формирование списка работников, которые не вышли на поверхность до установленного момента времени, и поиск которых необходимо осуществить;
- определение последних мест регистрации работников, поиск которых необходимо осуществить;

б) индивидуального комплекта оборудования:

- излучение и передачу сигнала о местоположении работника в реальном времени, воспринимаемого стационарным оборудованием.

5.3.5 ППР осуществляет следующие функции с помощью:

а) стационарного оборудования:

- обмен данными (информацией) с переносным поисковым оборудованием, хранение, обработку и отображение результатов работы переносного поискового оборудования в зоне поиска;
- настройку переносного поискового оборудования и индивидуального комплекта оборудования;

б) переносного поискового оборудования:

- предоставление информации об обнаружении ответных сигналов, генерируемых индивидуальными комплектами оборудования искомых работников в зоне поиска;
- обнаружение искомых работников в зоне поиска, в том числе под завалом, через слой горной массы, с учетом классификации перечисления в) 5.2.2;
- определение местоположения искомых работников в зоне поиска с ошибкой оценки расстояния, которая соответствует классификации перечисления д) 5.2.2, и ошибкой оценки направления, которая соответствует классификации е) 5.2.2;
- предоставление информации о местоположении искомых работников лицам, осуществляющим поисковые работы непосредственно в зоне поиска;
- фиксация результатов работы переносного поискового устройства,

Примечания

1 К переносному поисковому оборудованию относят поисковое вызывное устройство.

2 Работа переносного оборудования не должна зависеть от работоспособности стационарного оборудования ППР и (или) ППКР;

в) индивидуального комплекта оборудования:

- при его использовании в режиме поиска в соответствии с классификацией по в) 5.2.2 излучения ответного поискового сигнала, воспринимаемого переносными поисковыми устройствами.

Примечание — Излучение поискового сигнала может быть непрерывным, периодическим или инициируемым внешними сигналами (оборудованием), что определяет в НД и ТД конкретного типа ППР;

- передача данных о своем местоположении согласно классификации в) 5.2.2;
- для переносного оборудования типа Р2 по классификации ж) 5.2.2 инициирование излучения поискового сигнала на дальностях не менее дальностей обнаружения работников за и (или) под завалом, которые соответствуют классификации в) 5.2.2.

5.3.6 Переносное поисковое оборудование и (или) поисковое вызывное устройство ППР должно обеспечивать:

- подачу команды на индивидуальный комплект оборудования ППР для включения генерации его ответного сигнала;
- обнаружение ответных сигналов от индивидуального комплекта оборудования ППР.

Примечание — Поисковое вызывное устройство включает излучение поискового сигнала и позволяет обнаружить ответный сигнал от индивидуального комплекта оборудования ППР под завалом через слой горной массы;

- предоставление информации о подаче команды лицам, ведущим поисковые работы непосредственно в зоне поиска.

Примечание — Информация может передаваться визуальным или звуковым способом.

В НД и ТД конкретного типа ППР должны быть установлены требования к вызывным поисковым устройствам.

5.3.7 Индивидуальный комплект оборудования целесообразно выполнять единым устройством, интегрированным в ППКР и ППР.

Примечание — Индивидуальным комплектом оборудования оснащается персонально каждый работник при спуске в подземный рудник и другие люди, санкционированно находящиеся в подземном руднике.

5.3.8 В состав ППКР и ППР могут входить другие технические устройства, оборудование и (или) системы, в т. ч. измерительное в соответствии с НД и ТД на конкретный тип подсистем.

5.3.9 Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений не распространяется на средства контроля (мониторинга), не являющиеся средствами измерений и входящие в состав ППКР и ППР.

5.4 Требования к проектированию

5.4.1 Требования настоящего стандарта к проектированию ППКР и ППР и входящих в них технических устройств, средств и оборудования следует дополнять требованиями ГОСТ Р 21.101, ГОСТ 21.408, ГОСТ 34.201, ГОСТ Р 59793, ГОСТ Р ИСО 10006, ГОСТ Р МЭК 870-1-1, ГОСТ Р МЭК 61160, [1] и [2].

5.4.2 Этапы проектирования

5.4.2.1 Проектирование ППКР и ППР следует осуществлять на основе ТЗ, которое должно составляться после обследования подземного рудника.

Цель обследования — сбор исходных данных и определение комплекса необходимых мероприятий для обоснования принимаемых технических решений при создании ППКР и ППР.

Обследованию подлежат отведенная территория ОПО, здания и сооружения поверхностного комплекса, подземные горные выработки, инфраструктура объекта, инженерные сооружения, инженерные коммуникации, устройства связи, комплекс средств диспетчерского пункта.

Результаты обследования, выводы и рекомендации по проектированию ППКР и ППР следует оформлять в виде отчета.

5.4.2.2 ТЗ на проектирование ППКР и ППР разрабатывается с учетом отчета обследования подземного рудника и содержит следующие разделы:

- технические требования к ППКР и ППР с учетом особенностей конкретного подземного рудника;
- состав функций и отдельных технических устройств, средств и оборудования;
- технические требования к техническим устройствам, средствам и оборудованию, в том числе: показатели назначения, надежности, электромагнитной совместимости, защиты информации, помехоустойчивости, требований безопасности;
- требования охраны труда и охраны окружающей природной среды;
- исходные данные для проведения необходимых расчетов по разделам проекта;
- перечень документов, на основании которых будет выполнен проект.

5.4.3 При проектировании ППКР и ППР в рамках технического перевооружения ОПО допускается объединять стадии создания с разработкой единого комплекта документации технического перевооружения с отражением такого решения в ТЗ на проектирование.

5.4.4 Технический проект ППКР и ППР должен содержать:

- проектные решения ППКР и ППР, технических устройств, средств и оборудования, реализации функциональных возможностей подсистем;
- схемы расположения технических устройств, средств и оборудования ППКР и ППР;
- общие структурные схемы ППКР и ППР;
- структурно-функциональные схемы ППКР и ППР;
- организационные решения и взаимодействия в рамках ППКР и ППР;
- электрические соединительные, установочные и монтажные схемы;
- сборочные чертежи и деталировки отдельных узлов;
- требования к ПО, информационному обеспечению ППКР и ППР;
- пояснительные записки с расчетами, техническими описаниями, документацию на проведение монтажных работ;
- перечень комплектующих ППКР и ППР для поставки;
- другие разделы согласно ТЗ.

5.4.5 В проекте ППКР и ППР должны быть установлены права доступа различным категориям пользователей в зависимости от выполняемых обязанностей в условиях функционирования, проверки и обеспечения работоспособности ППКР и ППР.

5.4.6 Конкретный состав ППКР и ППР устанавливается проектом для конкретного подземного рудника и утверждается техническим руководителем пользователя недр в установленном порядке [1] при наличии положительного заключения экспертизы промышленной безопасности, полученного согласно установленному порядку в [3].

5.4.7 Все разрабатываемые ППКР и ППР и технические устройства, средства и оборудование, входящие в их состав, должны соответствовать нормам пожарной безопасности [4], требованиям безопасности в подземных рудниках [1] и технических регламентов [5] и [6].

5.4.8 При введении в эксплуатацию ППКР и ППР на ОПО, при внедрении новых технических устройств, средств и оборудования в их состав, рекомендуется вносить изменения в действующие РТПП или разрабатывать отдельный РТПП на ППКР и ППР.

5.5 Основные параметры и требования

5.5.1 ППКР и ППР должны представлять собой комплексы организационного, программного обеспечения и функционально связанных технических устройств, средств и оборудования.

5.5.2 Количественный и качественный составы технических средств, устройств и оборудования, структура построения и алгоритмы взаимодействия ППКР и ППР должны определяться организационной структурой подземного рудника, топологией расположения горных выработок и условиями производства подземных работ.

5.5.3 Требования к режимам работы

5.5.3.1 ППКР должна функционировать в непрерывном круглосуточном режиме. Порядок изменения режима функционирования ППКР, включая частичный или полный вывод ее из эксплуатации на время проведения технического обслуживания или ремонтно-восстановительных работ, должен быть определен в проектной документации.

5.5.3.2 Индивидуальный комплект оборудования ППКР и ППР должен функционировать с момента выдачи его работнику до момента его сдачи в автоматическом режиме.

5.5.3.3 Принудительная активация индивидуального комплекта оборудования ППКР должна быть предусмотрена на случай аварии, а также для его технического обслуживания. Порядок принудительной активации должен быть определен в проектной документации и в НД и ТД на ППР.

5.5.3.4 Переносное поисковое оборудование ППКР должно всегда быть готово к работе, порядок обслуживания и хранения должен быть определен в соответствии с его эксплуатационной документацией.

5.5.4 В ППКР должен производиться автоматизированный учет получения работниками индивидуального комплекта оборудования для определения их местоположения и поиска средствами ППР, спуска работников и контроль за их передвижением в горных выработках.

Примечание — Функционал может быть совмещен с учетом выдачи головных светильников и персональных газоанализаторов (при их наличии на предприятии).

5.5.5 Технические решения, принятые в ППКР, должны обеспечивать позиционирование работников подземного рудника путем определения координат их местонахождения на всей протяженности действующих горных выработок при помощи непрерывного позиционирования с погрешностью не хуже ± 20 м и периодом обновления информации не более 5 с или зоновым позиционированием.

5.5.6 Зоновое позиционирование в горных выработках устанавливается в тех местах, где невозможно или нецелесообразно обеспечивать непрерывное позиционирование ППКР. Включение зонового позиционирования в ППКР должно быть установлено в проектной документации. Выработки с зоновым позиционированием должны определяться и утверждаться техническим руководителем предприятия — пользователя недр.

Примечание — Зоновое позиционирование может использоваться в зоне ведения подготовительных и очистных работ.

5.5.7 В ППКР должна быть функция разграничения зон доступа для работников (выделение запрещенных для прохода определенных работников подземных выработок), а также функция оповещения работников, оснащенных индивидуальным комплектом оборудования, и диспетчера подземного рудника в случае обнаружения работников в соответствующих зонах. Перечень зон, запрещенных для прохода, должен быть утвержден техническим руководителем предприятия — пользователя недр.

5.5.8 Систему аварийного оповещения подземного рудника целесообразно интегрировать с ППКР. Порядок выполнения ППКР функций аварийного оповещения должен быть установлен в проектной документации.

Примечание — Система аварийного оповещения должна функционировать до, во время и после аварии.

Система аварийного оповещения должна иметь возможность индивидуального вызова работника диспетчером подземного рудника, обеспечивать автоматическое уведомление о доставке аварийного оповещения работнику, а также функцию осознанного подтверждения работником получения аварийного сигнала. Работник должен иметь возможность самостоятельно отправлять аварийный сигнал о требовании помощи диспетчеру подземного рудника. Вызов работника, подтверждение получения вызова и сигналы от работника должны фиксироваться в базе данных ППКР.

5.5.9 ППКР должна обеспечивать автоматическое выявление своевременно не покинувших подземный рудник работников и информировать диспетчера о необходимости принятия мер по их поиску.

5.5.10 При аварии ППКР должна сохранить историю о маршрутах движения работников в горных выработках до аварии и обеспечить определение последних мест регистрации работников, поиск которых необходимо осуществить.

5.5.11 Технические решения, принятые в ППР, в комплексе с данными от ППКР должны позволять определить местоположение пострадавшего и при необходимости его поиск в завале с погрешностью (разрешением) не хуже ±2 м.

5.5.12 В состав ППКР и ППР могут быть включены технические средства, обеспечивающие получение дополнительной информации о работниках в нормальном, предаварийном и аварийном режимах работы, в частности данные о направлении движения, ориентации (угла наклона) по отношению к земной поверхности, и другие средства, в целях повышения уровня безопасности в руднике.

Конкретный состав таких технических средств должен быть определен в проектной документации.

5.5.13 Основные параметры и требования ППКР и ППР должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и быть установлены в НД и ТД изготовителем на ППКР и ППР конкретных типов.

5.6 Требования к конструкции

5.6.1 Общие требования

5.6.1.1 Конструкция технических устройств и оборудования, используемого в ППКР и ППР, должна соответствовать ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, [1] и [5].

5.6.1.2 Габаритные размеры функционально и конструктивно оформленных технических устройств, блоков и модулей должны обеспечивать транспортирование, сборку, установку и монтаж на месте эксплуатации.

5.6.1.3 Требования к конструкции технических устройств и оборудования, используемых в ППКР и ППР, должны быть установлены в НД и ТД изготовителем.

5.6.2 Требования к конструкции стационарного оборудования ППКР и ППР, располагаемого в горных выработках

5.6.2.1 По форме конструктивной реализации оборудование должно быть в защитной оболочке и предназначенным для монтажа на борт выработки или установки на ее почву.

5.6.2.2 Конструкция оборудования должна обеспечивать его работоспособность и сохраняемость без проведения планового технического обслуживания в течение не менее 1 мес.

5.6.3 Требования к конструкции индивидуального комплекта оборудования ППКР и ППР

5.6.3.1 Индивидуальный комплект оборудования должен быть выполнен таким образом, чтобы обеспечить его постоянное присутствие на работнике во всех режимах работы.

Примечания

1 Индивидуальный комплект оборудования допускается встраивать в индивидуальные (портативные) устройства, при условии сохранения функциональности индивидуального комплекта оборудования и устройства, в которое оно встраивается.

2 К индивидуальным устройствам относят головной светильник, соединенный гибким шнуром с корпусом батареи.

5.6.3.2 Индивидуальный комплект оборудования должен обеспечивать функции тестирования и сигнализацию об отказе.

5.6.3.3 При использовании внутренней аккумуляторной батареи должен формироваться сигнал о ее разряде.

5.6.4 Требования к конструкции переносного поискового оборудования ППР

5.6.4.1 Переносное поисковое оборудование (поисковое вызывное устройство) должно иметь массу и габариты, обеспечивающие возможность его переноса одним оператором.

5.6.4.2 Переносное поисковое оборудование (поисковое вызывное устройство) должно обеспечивать взаимодействие с оператором для реализации функций по 5.3.6.

5.6.4.3 Переносное поисковое оборудование (поисковое вызывное устройство) должно работать при отсутствии сетевого питания в зоне поиска.

5.6.5 Требования к конструкции ПТК и АРМ

5.6.5.1 ПТК ППКР и (или) ППР должен обеспечивать реализацию функций, указанных в перечислении а) 5.3.4 для ППКР и а) 5.3.5 — для ППР.

5.6.5.2 ПТК должен состоять из серверов и рабочих станций на базе компьютеров, принтеров, а также может включать экраны коллективного пользования и другие устройства. Номенклатура ПТК и АРМ, их состав и расположение определяется проектными решениями ПТК ППКР и ППР.

5.6.5.3 Требования к АРМ должны быть установлены в НД и ТД изготовителя конкретных типов ППКР и ППР.

5.7 Требования к информационному обеспечению ППКР и ППР

5.7.1 ПТК ППКР и ППР должны соответствовать следующим критериям информационной совместимости:

а) эксплуатационная документация ППКР и ППР должна содержать описание моделей данных, используемых для хранения информации о текущем положении и перемещении работников, а также зон наблюдения;

б) системы хранения и архивирования данных ППКР и ППР должны использовать стандартные интерфейсы и протоколы, обеспечивающие возможность доступа к ним, а в эксплуатационной документации должны быть описаны способы доступа к хранимым данным;

в) при использовании оригинальных (нестандартных) программных средств, форматов хранения данных, протоколов и интерфейсов в состав ППКР и ППР должны входить программные средства для доступа к хранимым данным и соответствующая эксплуатационная документация;

г) текущую и архивную информацию о работниках, их положение в действующих горных выработках в реальном времени и маршрутах движения следует предоставлять в виде, исключающем неоднозначное толкование и пригодном для составления документов;

д) при формировании списка работников, которые не вышли на поверхность до установленного момента времени и поиск которых необходимо осуществить, должна быть представлена информация:

- о времени, месте последней регистрации и направлении движения работника;
- об идентификаторах индивидуального комплекта оборудования ППКР, которым оснащен работник.

Примечание — Способ формирования списка должен обеспечивать возможность внесения в него информации о работниках в автоматическом и (или) ручном режиме (при устном получении информации);

е) информационное обеспечение ППКР и ППР должно обеспечивать совместимость с информационным обеспечением других подсистем МФСБ ПР и других информационных систем, взаимодействующих с ней.

5.7.2 В ППКР и ППР должна быть обеспечена защита информации по ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002.

5.8 Требования к ПО

5.8.1 ПО ПТК ППКР должно обеспечивать:

- в режиме реального времени непрерывное определение местоположения работников с отображением текущего положения и направлений перемещений в действующих горных выработках на АРМ в диспетчерском пункте, с периодом обновления данных не более 5 с;
- определение координат местонахождения работников в подземном руднике с разрешением не хуже ±20 м во всех поддерживаемых подземных горных выработках.

Примечание — К поддерживаемым (действующим) горным выработкам относят выработки, которые поддерживаются в исправном рабочем состоянии в процессе эксплуатации;

- определение местоположения работников в подземных горных выработках с точностью их нахождения в зоне наблюдения.

Примечание — Наличие зонового позиционирования в ППКР устанавливается проектной документацией;

- учет работников, которые находятся в горных выработках;
- формирование списка работников, которые не вышли не поверхность до установленного момента времени и поиск которых необходимо осуществить;

- возможность просмотра истории перемещений работников;
- возможность автоматизированной подачи сигнала аварийного оповещения, в том числе автоматической подачи по команде от других подсистем МФСБ ПР.

5.8.2 ПО ПТК ППР должно обеспечивать:

- возможность автоматизированной передачи списка искомых работников из ППКР в ППР;
- возможность фиксации в переносном поисковом оборудовании всех действий, совершаемых оператором в поисковом режиме, и результатов этих действий, совершаемых при использовании оборудования между зарядами аккумуляторной батареи;
- возможность автоматизированной передачи из переносного поискового оборудования в АРМ ПТК ППР зафиксированных действий, совершаемых оператором в поисковом режиме, и результатов этих действий.

5.8.3 ПО ПТК ППКР и ППР должно обеспечивать:

- обработку и сохранение информации, получаемой от технических устройств, средств и оборудования;
- отображение текущего состояния технических устройств, средств и оборудования, в том числе звуковую и (или) цветовую телесигнализацию о сбоях, отказах, ошибках;
- формирование отчетов, требуемых НД и предусмотренных проектом на ППКР и (или) ППР;
- возможность удаленного и множественного доступа к хранимым данным с разграничением прав пользователей;
- защиту от несанкционированного доступа, изменения программ, текущих и архивных баз данных;
- возможность передачи отчетов в ПТК МФСБ ПР и другие информационные системы, в том числе надзорных контролирующих органов;
- управление правами доступа определенным категориям пользователей к текущей и сохраненной информации.

5.8.4 ПО ПТК ППКР должно отличать метки наблюдаемых работников и метки работников службы ПАСС(Ф) на дисплее АРМ диспетчера подземного рудника.

5.8.5 ПО переносного поискового оборудования и индивидуального комплекта оборудования должно иметь защиту от несанкционированного доступа к данным, связанным с прекращением функционирования или изменением функций, связанных с безопасностью.

5.8.6 Полный перечень функции ПО ПТК ППКР и ППР и входящих в их состав технических устройств, средств и оборудования должен быть установлен на основе проектных решений в НД и ТД изготовителей подсистем, технических устройств, средств и оборудования конкретных типов.

5.8.7 Данные и информацию, полученные в ППКР и ППР, следует регистрировать в базе данных ПО и хранить не менее 1 г.

5.9 Требования к отображению информации

5.9.1 ППКР должна обеспечивать отображение на АРМ в диспетчерском пункте данные о текущем положении и маршруте перемещения работников в зоне наблюдения.

5.9.2 В технических устройствах, средствах и оборудовании ППКР и ППР, оснащенных информационными дисплеями, на дисплеях должно производиться отображение текущей информации, предупредительных, предаварийных и информационных сообщений, сигнализации, результатов самодиагностики.

5.9.3 Переносное поисковое оборудование ППР должно:

- отображать данные об обнаруженном работнике под завалом и его местоположении;
- предоставлять информацию в символьном виде или иметь световое и (или) звуковое кодирование;
- отображать информацию в объеме и составе, достаточном для понимания: количество обнаруженных работников; оценки их местоположения; времени до разряда аккумуляторной батареи оборудования;
- предоставлять информационные данные в виде, исключающем неоднозначное толкование.

Качественные характеристики световых и звуковых сигналов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51340 и (или) должны быть определены в НД и ТД на оборудование конкретного типа, входящей в ППР.

5.10 Требования к стойкости к внешним воздействиям

5.10.1 Технические устройства, средства и оборудование, используемое в ППКР и ППР, должны соответствовать требованиям эксплуатации согласно проектной документации на подземный рудник.

5.10.2 Требования по устойчивости к климатическим воздействиям, стойкости к механическим факторам, степеням защиты и электромагнитной совместимости должны быть установлены в НД и ТД изготовителя ППКР и (или) ППР.

5.10.3 Технические устройства, средства и оборудование ППКР и ППР по устойчивости к климатическим воздействиям должны отвечать требованиям:

- ГОСТ 15150—69 (пункт 5.1) для подземных условий эксплуатации исполнения УХЛ для рабочих температур от минус 10 °С до плюс 35 °С, с верхней границей относительной влажности 98 % при температуре плюс 25 °С, атмосферном давлении от 87,8 до 119,7 кПа;
- ГОСТ 15150—69 (пункт 4.2) для условий эксплуатации на поверхности (надшахтных зданиях и др.) исполнения УХЛ для рабочих температур от 2 °С до 35 °С, с верхней границей относительной влажности 80 % при температуре 25 °С, атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.;
- сохранять конструкцию, внешний вид и технические характеристики в пределах норм, указанных в НД и ТД, после воздействия пониженной рабочей температуры до минус 20 °С и повышенной рабочей температуры до 40 °С.

5.10.4 Технические устройства, средства и оборудование ППКР и ППР по стойкости к механическим внешним воздействующим факторам должны соответствовать ГОСТ 17516.1:

- индивидуальный комплект оборудования, которым оснащают работников и переносное поисковое оборудование — группе М3;
- стационарное оборудование — группе М19:
- оборудование и АРМ, эксплуатирующиеся на поверхности, — группе М13.

5.10.5 Оболочки технических устройств и оборудования ППКР и ППР должны иметь степень защиты по ГОСТ 14254 не ниже:

- IP 20 для устройств и оборудования, эксплуатируемого на поверхности и АРМ;
- IP 64 для устройств и оборудования, эксплуатируемого в горных выработках, в наземных помещениях, на поверхностных технологических комплексах подземных рудников, связанные с приемкой, хранением и погрузкой горной массы.

5.10.6 Технические устройства, средства и оборудование, используемые в ППКР и ППР, должны обеспечивать устойчивость к электромагнитным помехам для критерия функционирования А по ГОСТ 30804.6.2 и советовать требованиям электромагнитной совместимости для технических устройств [6].

5.11 Требования к совместимости и взаимозаменяемости

5.11.1 Конструкции технических устройств, средств и оборудования, используемых в ППКР и ППР, должны обеспечивать взаимозаменяемость однотипных устройств и узлов одного производителя.

5.11.2 ППКР и ППР должны иметь возможность передачи контролируемых параметров внешним системам.

5.12 Требования к надежности

5.12.1 Состав требований и показателей надежности должны быть установлены в НД и ТД изготовителя конкретного типа ППКР и ППР и соответствовать требованиям ГОСТ 27.003.

Надежность ППКР и ППР в условиях и режимах эксплуатации, соответствующие нормальным условиям в подземном руднике, должны характеризоваться следующим показателям:

- коэффициент готовности должен быть не менее 99,9 %;
- средняя наработка на отказ, для индивидуального комплекта оборудования и переносного поискового оборудования — не менее 8500 ч, для стационарного — не менее 10000 ч;
- средний полный срок службы индивидуального комплекта оборудования и переносного поискового оборудования — не менее 3 лет, для АРМ и ПО — не менее 5 лет, для остальных технических устройств и средств — 6 лет.
- среднее время восстановления — не более 8 ч.

5.12.2 Технические устройства, средства и оборудование ППКР и ППР должны иметь возможность проводить автоматическую самодиагностику, выявлять отказы (сбои) и осуществлять передачу данных в диспетчерский пункт и (или) их сохранение в энергонезависимой памяти.

5.12.3 Критерии (категории) отказов и предельных состояний должны быть установлены в НД и ТД изготовителя ППКР и ППР.

В эксплуатационной документации на ППКР и ППР должны быть приведены конкретные действия, которые предпринимаются при обнаружении отказов.

5.12.4 Отказом могут являться:

а) для стационарного оборудования — невозможность реализовать функции, перечисленные для ППКР в перечислении а) 5.3.4 и для ППР — в а) 5.3.5;

б) для индивидуального комплекта оборудования — невозможность излучать поисковый сигнал в течение промежутка времени, установленного в перечислении а) 5.2.1 для ППКР и в а) 5.2.2 — для ППР;

в) для переносного поискового оборудования ППР, в том числе поискового вызывного устройства — невозможность реализовать функции, перечисленные в б) 5.3.5, и обеспечение требований 5.3.6 в течение времени работы без подзарядки, установленного в НД и ТД конкретного типа оборудования.

5.12.5 Опасным отказом ППКР в нормальных условиях является невыполнение функции безопасности в части отсутствия отображение данных о местонахождении работника. Все остальные отказы являются безопасными.

5.12.6 Критерием предельного состояния технических устройств, средств и оборудования ППКР и ППР является экономическая нецелесообразность их восстановления.

5.13 Требования к комплектности

5.13.1 Комплектность ППКР и ППР определяется проектными решениями и в НД и ТД на технические устройства, средства и оборудование, входящие в их состав.

5.13.2 Количество комплектов переносного поискового и вызывного оборудования устанавливается проектом на ППР и должно составлять не менее одного комплекта на каждые 500 единиц индивидуальных комплектов оборудования плюс один резервный комплект на подземный рудник.

5.14 Требования к маркировке

5.14.1 Технические устройства, средства и оборудование ППКР и ППР должны иметь хорошо различимую, четкую и нестираемую маркировку. Состав маркировки должен соответствовать классификации 5.2.1, 5.2.2 и быть установлен в НД и ТД изготовителя.

Качество маркировки должно соответствовать требованиям ГОСТ 18620.

Способ нанесения маркировки должен обеспечивать сохранность надписи на весь срок службы изделия.

5.14.2 Технические устройства, средства и оборудование ППКР и ППР, предназначенные для использования во взрывоопасных средах, дополнительно должны иметь Ex-маркировку и изображение специального знака взрывобезопасности в соответствии ГОСТ 31610.0 и соответствовать требованиям технического регламента [5].

5.14.3 Маркировка транспортной тары должна быть выполнена по ГОСТ 34757.

5.15 Требования к упаковке

5.15.1 Требования к упаковке ППКР и ППР и их комплектующих должны быть установлены изготовителем в НД и ТД.

5.15.2 Упаковку ППКР и ППР следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23170 для категории упаковка КУ-2. Способ упаковки должен обеспечивать сохранность груза при транспортировании и хранении в пределах гарантийного срока хранения.

5.16 Требования к эксплуатационной документации

5.16.1 ППКР и ППР должны быть укомплектованы эксплуатационной документацией на соответствующую подсистему в целом и на технические устройства, средства и оборудование, входящие в них, и на различные виды обеспечения.

5.16.2 Эксплуатационная документация должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 2.601 и содержать сведения, необходимые и достаточные для монтажа, наладки и эксплуатации ППКР и ППР, в том числе технических устройств, средств и оборудования, входящих в ее состав.

5.16.3 Эксплуатационная документация ППКР и ППР, предназначенная для использования во взрывоопасных средах, должна соответствовать требованиям технического регламента [5].

6 Требования безопасности

6.1 Требования безопасности к ППКР и ППР должны соответствовать установленным требованиям в ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 58698, [1], [2] и [3].

6.2 Технические устройства и электрическое оборудование, входящее в состав ППКР и ППР, предназначенные для использования в подземных рудниках во взрывоопасных средах, должно пройти подтверждение в форме сертификации на соответствие требованиям технического регламента [5], как оборудование группы I с уровнем взрывозащиты EPL Ma по ГОСТ 31610.0. В дополнение к требованиям ГОСТ 31610.0, взрывозащищенность комплектующего электрического оборудования, предназначенного для использования во взрывоопасных средах, должна обеспечиваться выполнением требований как минимум одного из следующих стандартов: ГОСТ 22782.3, ГОСТ 31610.11, ГОСТ 31610.18, ГОСТ 31610.33, ГОСТ Р МЭК 60079-18. Комплектующие ППКР и ППР искробезопасные системы дополнительно подлежат подтверждению в форме сертификации на соответствие требованиям технического регламента [5] по ГОСТ 31610.25

6.3 Технические устройства и электрическое оборудование, входящее в состав ППКР и ППР, предназначенные для подземных рудников, не опасных по газу и (или) пыли, должны иметь рудничное исполнение (РН) по ГОСТ 24754, соответствовать ГОСТ 30852.20.

6.4 Неметаллические материалы, применяемые в технических устройствах и электрооборудовании ППКР и ППР, должны соответствовать требованиям пожарной безопасности. Степень горючести и содержания ядовитых веществ, выделяющихся при горении допущенных материалов, должны соответствовать ГОСТ 12.1.044.

6.5 Технические устройства и оборудование ППКР и ППР должны быть защищены от несанкционированных действий по изменению настроек, которые способны оказать влияние на выполнение функций по 5.3.4 и 5.3.5.

6.6 Используемые программные и аппаратные средства АРМ должны обеспечивать защиту информации от несанкционированных действий.

6.7 По степени защиты от поражения электрическим током технические устройства и оборудование, используемые в ППКР и ППР, должны относиться к классу защиты III по ГОСТ 12.2.007.0, кроме устройств, подключаемых к сетям переменного тока.

6.8 Безопасность технических устройств и оборудования ППКР и ППР должна обеспечиваться соблюдением правил и норм безопасности при эксплуатации, содержащихся в НД и ТД изготовителя.

Дополнительные требования безопасности должны быть приведены в НД и ТД изготовителя на ППКР и ППР конкретных типов.

7 Требования к электропитанию

7.1 Электропитание технических устройств, средств и оборудования ППКР и ППР, эксплуатируемых в подземных выработках рудников, должно осуществляться согласно проекту от рудничной (шахтной) сети переменного тока или от резервных (автономных) источников электропитания и иметь рудничное исполнение (РН) по ГОСТ 24754.

Средства электроснабжения при эксплуатации ППКР и ППР в условиях подземных рудников, опасных по газу и (или) пыли, должны соответствовать требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11, [1], [2], [5] и [7].

7.2 Переход с основного источника электропитания на резервный (автономный) и наоборот должен быть осуществлен в автоматическом режиме с передачей и фиксацией данного события в соответствующих базах данных.

7.3 При использовании в качестве резервного (автономного) источника электропитания встроенной аккумуляторной батареи должна быть обеспечена ее автоматическая подзарядка.

7.4 Работоспособность ППКР и ППР при прекращении подачи электроэнергии от основных источников электроснабжения должна поддерживаться в течение не менее 16 ч в подземных выработках рудника и не менее 3 ч на поверхности от аккумуляторных батарей или источников бесперебойного электропитания.

7.5 Питание индивидуального комплекта оборудования ППКР и ППР должно производиться от собственного источника питания или источника питания технического устройства, в которое встраивают индивидуальный комплект оборудования.

Источник питания должен обеспечивать после окончания рабочей смены работу индивидуального комплекта оборудования в поисковом режиме в течение установленного в НД и ТД на ППР промежутка времени по перечислению а) 5.2.2.

7.6 Питание переносных поисковых устройств ППР должно производиться от собственного источника питания и соответствовать по длительности работы перечислению а) 5.2.2. Переносные поисковые устройства должны контролировать запас энергии в аккумуляторной батарее и сигнализировать о снижении запаса ниже величины, установленной в НД и ТД изготовителя ППР конкретного типа.

7.7 Требования к электрическому питанию ППКР и ППР, технических устройств, средств и оборудования, входящих в их состав, должны быть установлены в НД и ТД изготовителя ППКР и ППР конкретных типов.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Технические устройства, средства и оборудование, входящее в состав ППКР и ППР, должны транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с правилами, действующими на конкретном виде транспорта.

8.2 Требования к условиям транспортабельности и хранения следует устанавливать в НД и ТД изготовителя ППКР и ППР конкретных типов.

9 Требования к организации эксплуатации

9.1 Эксплуатация и обслуживание ППКР и ППР, технических устройств, средств и оборудования, входящих в их состав, должны осуществляться в соответствии с НД и ТД изготовителя.

9.2 Места установки стационарного оборудования ППКР и ППР должны определять проектной документацией.

9.3 ППКР и ППР, технические устройства, средства и оборудование, входящее в их состав, должны обслуживаться специалистами, прошедшими обучение.

9.4 Переносные поисковые устройства ППР должны находиться в состоянии высокой готовности к применению и для этого должны осуществлять техническое обслуживание, контрольные проверки с периодичностью в соответствии с НД и ТД изготовителя.

10 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации ППКР и ППР должен быть установлен в НД и ТД изготовителя и составлять не менее 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Примечание — Гарантии на аккумуляторы и аккумуляторные батареи технических устройств, средств и оборудования, входящих в состав ППКР и ППР, устанавливают в соответствии с их НД и ТД.

Библиография

[1] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» (утверждены Приказом Ростехнадзора от 8 декабря 2020 г. № 505)

[2] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» (утверждены Приказом Ростехнадзора от 8 декабря 2020 г. № 507)

[3] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

[4] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[5] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 — О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах

[6] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 — Электромагнитная совместимость технических средств

[7] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утверждены приказом Минэнерго Российской Федерации от 13 января 2003 г. № 6)

УДК 622.864:006.354 ОКС 73.100.99

Ключевые слова: многофункциональные системы безопасности, подземные рудники, позиционирование работников, контроль, местонахождение, поиск работников, местоположение, обнаружение, зоны наблюдения, завалы горных пород

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 22.12.2025. Подписано в печать 13.01.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru