ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72223— 2025

Оборудование горно-шахтное

СООРУЖЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ

Общие технические требования. Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Кемеровский машиностроительный завод» (ООО «КМЗ»)

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 1 августа 2025 г. № 832-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», 2025

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 4
5 Классификация и условные обозначения 5
6 Технические требования 6
7 Указания по эксплуатации 10
8 Правила приемки 10
9 Методы контроля и испытаний 11
10 Упаковка, транспортирование и хранение 12
11 Гарантии изготовителя 13
Приложение А (обязательное) Требования к месту установки 14
Библиография 15

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оборудование горно-шахтное

СООРУЖЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ

Общие технические требования. Методы испытаний

Mining equipment. Ventilation Structures for airflow distribution. General technical requirements. Test methods

Дата введения — 2025—09—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на вентиляционные сооружения распределения воздушных потоков, к которым относятся шлюзовые автоматические вентиляционные двери (ШАВД), не являющиеся защитными системами вентиляционного потока после взрыва.

1.2 Стандарт устанавливает единые технические требования и методы испытаний на ШАВД, предназначенные для полной или частичной изоляции вентиляционной струи и распределения воздуха в выработках, по которым происходит движение людей и/или транспорта.

1.3 ШАВД, изготовленные в соответствии с настоящим стандартом, могут применяться в шахтах и рудниках, опасных по газу и/или пыли, в соответствии с требованиями [1].

1.4 ШАВД, изготовленные в соответствии с настоящим стандартом, могут применяться на других подземных объектах, где необходимо распределение воздушных потоков по выработкам, в которых происходит движение людей и/или транспорта.

1.5 Настоящий стандарт устанавливает единые технические требования при проектировании, изготовлении, эксплуатации и испытаниях для ШАВД.

1.6 Требования настоящего стандарта распространяются на все предприятия и организации, осуществляющие проектирование, разработку, изготовление, испытания и эксплуатацию ШАВД.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.104 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

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

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

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

Издание официальное

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 12.2.049 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.3.019 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.124 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1050 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 2405 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 3242 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 5264 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 5632 Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 6308 Войлок технический полугрубошерстный и детали из него для машиностроения. Технические условия

ГОСТ 6996 (ИСО 4136—89, ИСО 5173—81, ИСО 5177—81) Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7512 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

ГОСТ 9142 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия

ГОСТ 10198 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 10877 Масло консервационное К-17. Технические условия

ГОСТ 11534 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 13837 Динамометры общего назначения. Технические условия

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150 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 15846 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 16511 Ящики деревянные для продукции электротехнической промышленности. Технические условия

ГОСТ 16523 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия

ГОСТ 18617 Ящики деревянные для металлических изделий. Технические условия

ГОСТ 19904 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

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

ГОСТ 23118 Конструкции стальные строительные. Общие технические условия

ГОСТ 23170 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

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

ГОСТ 25996 (ИСО 610—90) Цепи круглозвенные высокопрочные для горного оборудования. Технические условия

ГОСТ 31174 Ворота металлические. Общие технические условия

ГОСТ 31438.1 (EN 1127-1:2007) Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 1. Основополагающая концепция и методология

ГОСТ 31438.2 (EN 1127-2:2002) Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 2. Основополагающая концепция и методология (для подземных выработок)

ГОСТ 31439 (EN 1710:2005) Оборудование и компоненты, предназначенные для применения в потенциально взрывоопасных средах подземных выработок шахт и рудников

ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2011) 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 31610.25 (IEC 60079-25:2020) Взрывоопасные среды. Часть 25. Искробезопасные системы

ГОСТ 32407 (ISO/DIS 80079-36) Взрывоопасные среды. Часть 36. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 34875 Грузозахватные приспособления. Стропы текстильные из искусственных волокон. Технические требования

ГОСТ IEC 60079-1 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»

ГОСТ ISO/DIS 80079-37 Взрывоопасные среды. Часть 37. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред. Неэлектрическое оборудование с видами взрывозащиты «конструкционная безопасность «c», контроль источника воспламенения «b», погружение в жидкость «k»

ГОСТ Р 2.001 Единая система конструкторской документации. Общие положения

ГОСТ Р 3.001 Единая система технологической документации. Общие положения

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

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 58939 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

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 31174, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **шлюзовые автоматические вентиляционные двери;** ШАВД: Вентиляционное сооружение с системой автоматического управления, состоящее из двух и более дверных систем в вентиляционных перемычках, установленными на определенном расстоянии друг от друга и предназначенное для предотвращения замыкания изолированных вентиляционных струй в выработках, по которым происходит движение людей и/или транспорта.

3.2 **дверная система:** Конструкция, включающая в себя дверную раму и подвижное дверное полотно с приводом и запирающими устройствами, а также дверь для прохода персонала или тамбур-шлюз и, при необходимости, фрамугу и разгрузочное окно с шибером.

3.3 **дверная рама:** Жесткая профильная конструкция, обрамляющая сечение горной выработки и предназначенная для навешивания дверного полотна (полотен) и расположения в ней ответной части фиксирующих устройств.

Примечание — Дверная рама жестко крепится (анкерами, уголками, арматурой) к бортам, кровле и, по необходимости, к почве горной выработки, обеспечивая повышенную степень сопряжения с ней и лучшую изоляцию разделяемых пространств.

3.4 **дверное полотно:** Защитная часть дверной системы, имеющая щитовую, секционную или роллетную конструкцию и соединенная с дверной рамой посредством шарнирных, роликовых или скользящих механических связей.

Примечание — В дверном полотне может быть устроена дверь для прохода персонала.

3.5 **приводной механизм:** Устройство для открывания-закрывания дверных полотен шлюзовых автоматических вентиляционных дверей или шибера силами пневматического, гидравлического, электрического или комбинированного воздействия.

3.6 **разгрузочное окно:** Установленное в пределах или вне дверей рамное сооружение с отверстием, открываемым шиберной заслонкой ручным или механическим способом для уменьшения депрессии при открывании дверного полотна.

3.7 **тамбур-шлюз:** Тоннельное сооружение с двумя последовательно установленными проходными дверьми у борта выработки, облегчающее передвижение людей между зонами разного давления при минимальном снижении общешахтной депрессии.

3.8 **фрамуга:** Горизонтальная створка дверной системы, имеющая откидное открывание и предназначенная для пропуска по горной выработке крупногабаритных грузов.

3.9 **система автоматического управления;** САУ: Комплекс аппаратных и/или программных средств, обеспечивающих выполнение заданной последовательности и точности открывания-закрывания дверных систем шлюза, их блокировок, а также работу управляющих сигналов по результатам контроля положения полотен и состоянии шлюзовых автоматических вентиляционных дверей на визуально-звуковую сигнализацию.

3.10 **визуально-звуковая сигнализация:** Система средств визуального и звукового оповещения о состоянии дверей, предупреждения людей о потенциальной опасности или событии, требующем их внимания/реакции.

3.11 **центральный пульт управления:** Совокупность элементов управления в одном ящике (или на стойке), обеспечивающая согласованную работу всех систем шлюзовых автоматических вентиляционных дверей.

3.12 **пост управления:** Специально оборудованное место, в горной выработке, для осуществления управления шлюзовыми автоматическими вентиляционными дверями в ручном режиме.

3.13 **пульт управления:** Электронное беспроводное устройство для удаленного (дистанционного) управления шлюзовыми автоматическими вентиляционными дверями.

Примечание — Функцию пульта управления может выполнять смарт-устройство со специальным программным обеспечением.

3.14 **пульт диспетчера:** Специально оборудованное место, за пределами подземной выработки, позволяющее, посредством программного обеспечения, осуществлять управление, контроль и настройку шлюзовых автоматических вентиляционных дверей.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

КД — конструкторская документация;

НД — нормативная документация;

НТД — нормативно-техническая документация;

ТД — техническая документация;

ТО — техническое обслуживание;

ТР — текущий ремонт;

РЭ — руководство по эксплуатации;

ОТК — отдел технического контроля.

5 Классификация и условные обозначения

Дверные системы, образующие ШАВД в горной выработке, классифицируют:

- по функциональному назначению;
- конструктивному исполнению;
- приводу полотен;
- вариантам управления.

По функциональному назначению двери подразделяют:

- на ходовые — для прохода персонала;
- транспортные — для проезда подземного транспорта;
- вентиляционные — для управления потоками воздуха;
- комбинированные — для прохода персонала и проезда подземного транспорта.

По конструкции дверного полотна ШАВД разделяют на щитовые, секционные и роллетные.

По вариантам перемещения дверного полотна ШАВД могут быть распашные, раздвижные, подъемные, складные, поворотные и рулонные.

Щитовые двери могут быть распашные, раздвижные и подъемные.

Секционные двери могут быть складные, подъемные или поворотные.

Роллетные двери для шахт представлены рулонной конструкцией.

Щитовые распашные двери в свою очередь, делятся на одностворчатые, двустворчатые и многостворчатые; могут быть с калиткой, тамбур-шлюзом, разгрузочным окном или фрамугой. Распашные двустворчатые двери могут быть однонаправленного или разнонаправленного раскрытия полотен.

Щитовые раздвижные двери выполняются одно-, двух- или многостворчатыми. Секционные складные и подъемные двери подразделяются на цельные или с дверью для прохода персонала.

По конструктивному исполнению разнообразие дверей для горных выработок отображается классификацией, представленной на рисунке 1.

По приводу полотен ШАВД подразделяют:

- на пневматические;
- гидравлические;
- электрические;
- комбинированные.

Ворота по вариантам управления могут быть:

- с местным управлением: с поста или пульта;
- с дистанционным управлением от диспетчера или с пульта;
- с автоматическим управлением;
- с комбинированным управлением.

Обозначение ШАВД при заказе должно включать:

а) наименование;

б) тип привода: Э — электрический; П — пневматический; Г — гидравлический; К — комбинированный;

в) конструктивное исполнение:

1) количество створок полотна (при наличии): 1— одна створка; 2 — две створки; 3 — три створки и т. д.;

2) конструкция створок дверного полотна: Щ — щитовые; С — секционные; Р — роллетные;

3) схему раскрытия полотен: О — однонаправленное; Р — разнонаправленное; П — подъемное; С — сдвижное;

г) количество приводов.

Допускается в условном обозначении указывать дополнительные характеристики (типоразмер, мощность электродвигателя, расчетная скорость открытия, напряжение питания и пр.).

Пример условного обозначения шлюзовых автоматических вентиляционных дверей с пневматическим приводом (П) открыванием двух щитовых створок, разнонаправленным раскрытием створок (Р) одним (1) приводом:

ШАВД-П-2-Щ-Р-1

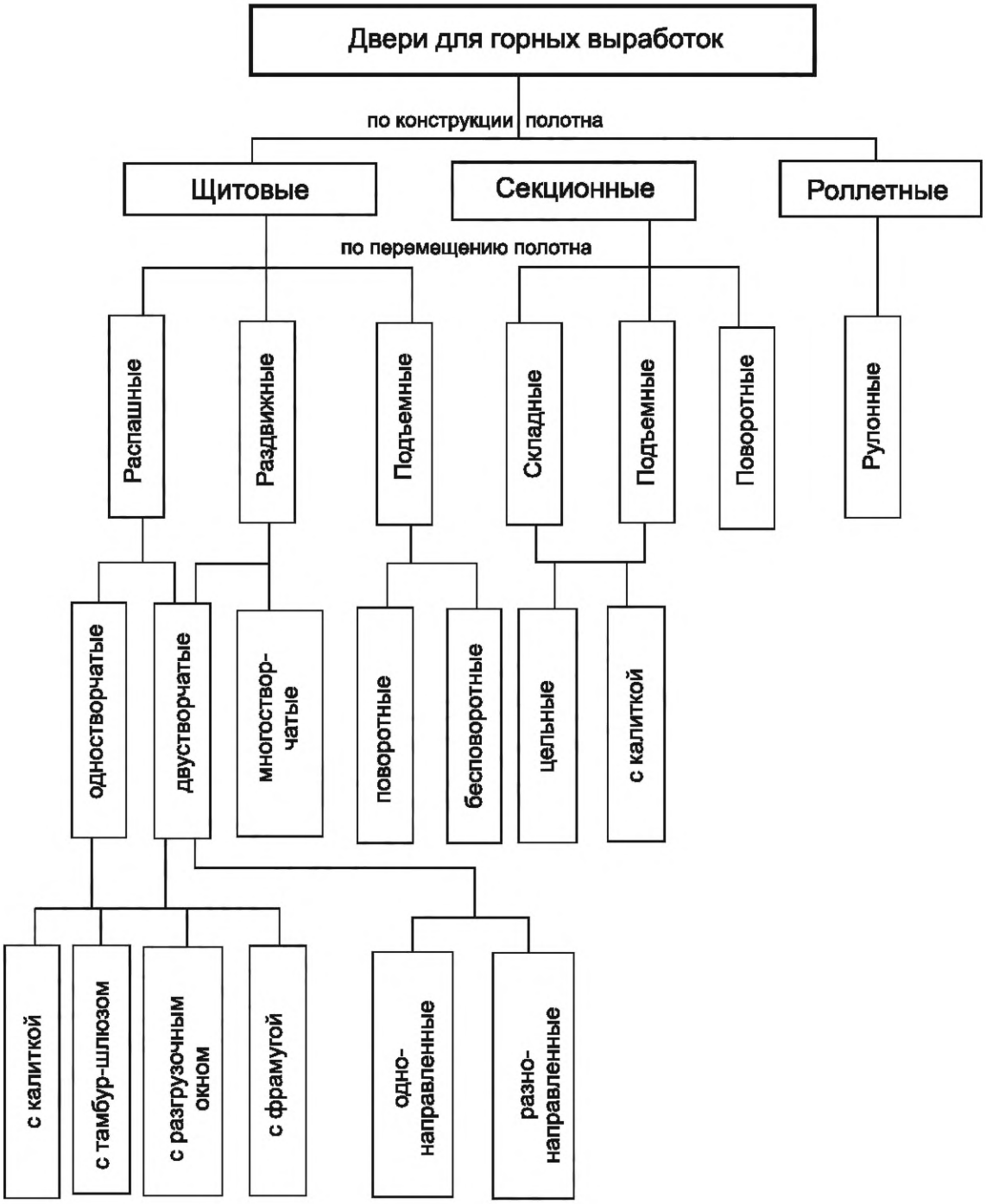

Рисунок 1 — Классификация дверей для горных выработок

6 Технические требования

6.1 Общие требования

6.1.1 ШАВД следует проектировать, разрабатывать и изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 9.104, ГОСТ 9.301, ГОСТ 31438.2, ГОСТ 31439, ГОСТ 32407, ГОСТ 31610.0, ГОСТ ISO/DIS 80079-37, [1] и [2], и комплекту КД предприятия-изготовителя.

КД должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 2.001, технологическая документация — требованиям ГОСТ Р 3.001.

6.1.2 Размещение ШАВД в горных выработках шахты или рудника должно осуществляться согласно схеме вентиляции, утвержденной в установленном на предприятии порядке и в соответствии с ТД предприятия-изготовителя.

6.1.3 Оборудование и устройства, входящие в состав ШАВД, в том числе зарубежного производства, при эксплуатации в угольных шахтах опасных по газу и/или пыли должны иметь сертификат соответствия для подтверждения требованиям [3].

6.1.4 ШАВД должны состоять из двух или более дверных систем и иметь общую САУ.

6.1.5 ШАВД должны быть оборудованы:

- двумя и более дверными системами;
- приводными механизмами;
- САУ.

6.1.6 ШАВД должны иметь дверь или тамбур-шлюз для обеспечения безопасного прохода персонала. Дверь для прохода персонала допускается размещать в створе дверей для подземного транспорта при соблюдении требований 6.7.4.2. Наилучшим вариантом является тамбур-шлюз, установленный возле борта выработки.

6.2 Требования к конструкции

6.2.1 ШАВД, в зависимости от их назначения, по техническим характеристикам, функциональному предназначению, конструктивным особенностям и защитным свойствам, должны быть адаптированы к горно-геологическим условиям и обеспечивать безопасное передвижение подземного транспорта и персонала.

6.2.2 При проектировании и изготовлении ШАВД, материалы и комплектующие изделия должны подбираться и рассчитываться исходя из условий эксплуатации. ШАВД должны выдерживать воздействие эксплуатационных, динамических и статических нагрузок в месте установки, сохраняя при этом конструктивную целостность, включая отсутствие деформаций, стойкость к выдавливанию, а также прочность крепления к раме.

6.2.3 Конструкция ШАВД должна обеспечивать возможность транспортирования в разобранном виде с использованием шахтного транспорта (клеть, напочвенный или подвесной транспорт) к месту установки и дальнейшей сборки без потери эксплуатационных характеристик.

6.2.4 Конструкция рамы должна включать технологические элементы для крепления к почве, бортам и кровле выработки. Расположение и размеры этих элементов устанавливают в КД.

6.2.5 Конструкция дверных полотен должна обеспечивать жесткость за счет специальных усиливающих профилей. Допускается использование состыкованных листовых заготовок вместо цельного листа, при условии их сварки по усиливающим профилям.

6.2.6 Для минимизации утечек воздуха, в качестве уплотнений, должны использоваться не поддерживающие горение или трудновоспламеняемые материалы (например, конвейерная лента).

6.2.7 Остекление дверей (если предусмотрено КД) должно выполняться из материалов, отвечающих требованиям безопасности, действующим на объекте установки.

6.2.8 Конструкция приводных механизмов должна обеспечивать время открывания/закрывания, предусмотренное ТД на устройство. Рекомендуемое время от 5 до 50 с.

6.2.9 Сварные соединения должны соответствовать рабочим чертежам предприятия-изготовителя, ГОСТ 5264, ГОСТ 11534 и ГОСТ 3242.

6.2.10 При отсутствии питающей сети на приводные механизмы, их конструкция должна предусматривать возможность ручного открывания.

6.2.11 Разгрузочное окно должно применяться на дверях однонаправленного раскрытия, если двери разнонаправленного раскрытия, окно допускается не применять.

6.2.12 Фрамуга (если предусмотрена конструкцией) должна находиться в закрытом положении, но при этом обеспечивать возможность открывания для перемещения негабаритного оборудования по горной выработке.

6.2.13 Конструкция ШАВД должна обеспечивать возможность проведения ТО и ТР, удобный и безопасный доступ к местам осмотра, ко всем элементам, узлам, блокам, требующим регулирования или замены.

6.2.14 ШАВД должны иметь возможность дополнительной блокировки с целью предотвращения несанкционированного открывания во время проведения ТО и ТР.

6.2.15 Сборочные единицы и детали ШАВД массой свыше 50 кг должны иметь проушину или отверстие для крюка, если их конфигурация не позволяет обеспечить безопасного перемещения при помощи подъемно-транспортного оборудования.

6.3 Размеры и предельные отклонения

6.3.1 Номинальные габаритные размеры ШАВД должны быть указаны в проектной и технической документации (заказе, договоре на поставку) на изготовление изделий. Номинальные размеры деталей, частей, зазоров, а также расположение комплектующего оборудования и отверстий для их установки определяются конструкторской документацией.

6.3.2 Предельные отклонения номинальных габаритных размеров не должны превышать ±1,5 мм на 1 м длины.

6.3.3 Провисание дверных полотен в собранном виде не должно превышать 5 мм на 1 м длины.

6.3.4 Номинальные диаметры отверстий под болтовые соединения и предельные отклонения от них, устанавливаются в зависимости от способа образования и типа болтового соединения и должны соответствовать ГОСТ 23118.

6.4 Эксплуатационные характеристики

Эксплуатационные характеристики необходимо устанавливать в проектной, технической и эксплуатационной документации, а также подтверждать фактическими результатами испытаний на предприятии-изготовителе с оформлением протокола испытаний.

6.5 Требования к материалам, комплектующим деталям и уплотняющим материалам

6.5.1 Качество и пригодность материалов и деталей к применению должно быть подтверждено документами о качестве и сертификатами (декларациями) соответствия.

6.5.2 Предприятие-изготовитель, вне зависимости от наличия документов о качестве приобретаемого сырья или комплектующих, должен проводить выборочный контроль на проверку соответствия НТД.

6.5.3 Марка листовой стали и проката для изготовления ШАВД должна соответствовать ГОСТ 16523. При этом качество листового проката должно соответствовать требованиям ГОСТ 19904, сортового проката — ГОСТ 1050, высоколегированной стали — ГОСТ 5632.

6.5.4 Запорные механизмы (задвижки, шпингалеты и т. п.) и петли должны обеспечивать надежную фиксацию дверей в закрытом положении.

6.5.5 При применении ШАВД во взрывоопасных средах подземных выработок шахт или рудников, используемые материалы должны обеспечивать фрикционную и электростатическую искробезопасность в соответствии с ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 12.4.124.

6.5.6 Комплектующее электрооборудование, в случае применения в угольных шахтах и рудниках опасных по газу (метану) и/или пыли, должно относиться к группе I по [3] иметь исполнение для шахт опасных по газу и/или пыли, и степень взрывозащиты не ниже РВ в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11, ГОСТ IEC 60079-1, ГОСТ 14254 и ГОСТ 31610.25. Общие требования безопасности и виды защит — по ГОСТ 12.2.007.0.

6.5.7 Комплектующие изделия и оборудование должны сохранять свои технические характеристики в течение установленного на них срока службы заводами-изготовителями.

6.5.8 Все покупные металлические изделия и комплектующие должны иметь защитное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.301.

6.5.9 Все покупные изделия должны иметь руководство по эксплуатации и паспорт изделия от завода-изготовителя.

6.5.10 Замена сырья, материалов, комплектующих изделий на другие, не предусмотренные в ТД, допустимо при условии удовлетворения требований безопасности ШАВД и согласования с предприятием-изготовителем.

6.6 Требования к системе автоматического управления и оповещения

6.6.1 Общие требования

6.6.1.1 Общие требования электробезопасности — в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 и [4].

6.6.1.2 Линии управления, автоматизации и оповещения должны располагаться таким образом, чтобы во время проезда подземного транспорта и/или прохода персонала отсутствовала возможность случайного повреждения и/или вывода из строя.

6.6.1.3 Эргономика должна соответствовать ГОСТ 12.2.049 и учитывать следующие требования:

- необходимость быстрого распознавания органов управления и простоты их использования;
- все органы управления должны находиться в доступных местах;
- органы управления должны кодироваться цветами, табличками и т. п. исключающими неоднозначность понимания.

6.6.1.4 САУ должна подавать команды о состоянии объекта (предупредительные, аварийные, смены состояния и т. п.), а визуально-звуковая сигнализация должна воспроизводить сигналы с большей интенсивностью, по сравнению с сигналами статического режима или сигналы должны быть прерывистыми (с различной частотой и длительностью сигнала не менее 0,1 с).

6.6.1.5 САУ должна перед открыванием/закрыванием и во время движения основных дверей осуществлять подачу команд на визуально-звуковую сигнализацию по ГОСТ Р 51340. Длительность сигналов перед началом движения дверей — не менее 3 с.

6.7 Требования к САУ ШАВД

6.7.1 САУ должна состоять:

- из центрального шкафа управления с возможностью регулировки и настройки параметров эксплуатации;
- пультов или постов управления (опционально);
- датчиков приближения (опционально);
- визуально-звуковой сигнализации;
- концевых датчиков положения дверей;
- программного обеспечения.

Примечание — Тип датчиков должен подбираться исходя из условий эксплуатации и технической возможности подключения.

6.7.2 САУ должна работать без участия человека, но при этом иметь возможность ручного управления с пульта диспетчера, и/или с постов управления, и/или со специальных переносных устройств, в том числе смартфона.

6.7.3 САУ должна иметь собственную самодиагностику и вывод ошибок на экран шкафа управления и/или пульт диспетчера посредством программного обеспечения и/или подачи особых сигналов на визуально-звуковую сигнализацию.

6.7.4 Требования безопасности

6.7.4.1 При нахождении в зоне открывания/закрывания дверей человека и/или препятствия, САУ должна иметь возможность автоматической и/или экстренной остановки.

6.7.4.2 САУ должна обеспечивать блокировку открывания вторых дверей при открытых первых, а также при открытой двери для прохода персонала, находящейся в створе дверей.

6.7.4.3 САУ должна давать разрешающий сигнал проезда только после полного открывания дверей, при этом звуковая сигнализация должна работать до момента полного закрывания дверей.

6.7.4.4 В зависимости от степени неисправности в САУ, ШАВД могут продолжать работать или блокироваться. Вне зависимости от неисправности должен подаваться соответствующий сигнал (световой и/или звуковой).

6.8 Требования безопасности

6.8.1 Требования электробезопасности

6.8.1.1 Электрическая часть во время работы должна обеспечивать защиту человека от поражения электрическим током — по классу I в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

6.8.1.2 Конструкция не должна приводить к накоплению статических зарядов статического электричества, представляющих опасность для подземного персонала и исключать возможность пожаров и взрывов по ГОСТ 12.4.124 и ГОСТ 31438.1.

6.8.1.3 Каркас (рама) должен (должна) быть заземлен(а) через специальные устройства, выполненные по ГОСТ 21130, с возможностью подключения к шахтной сети заземления.

6.8.2 Требования взрывобезопасности

6.8.2.1 В части требований взрывобезопасности ШАВД, без учета комплектующего оборудования и устройств, для шахт опасных по газу (метану) и пыли, должны отвечать требованиям, предъявляемым к оборудованию группы I по [2], с уровнем взрывозащиты Mb с видом взрывозащиты неэлектрического оборудования «h» по ГОСТ 31610.0, ГОСТ ISO/DIS 80079-37, ГОСТ 31438.2, ГОСТ 31439, ГОСТ 32407.

6.8.2.2 При установке ШАВД в шахтах опасных по газу и пыли комплектующее неэлектрическое оборудование должно иметь Ex-маркировку группы I и видом взрывозащиты «h», все электрооборудование должно иметь Ex-маркировку группы I и соответствующим видом взрывозащиты, а также изготавливаться согласно ГОСТ 31610.0, ГОСТ ISO/DIS 80079-37, ГОСТ 31438.2, ГОСТ 31439, ГОСТ 32407.

6.8.3 Требования пожарной безопасности

6.8.3.1 В рамках обеспечения требований пожарной безопасности ШАВД должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.044, [1] и [5].

6.8.3.2 ШАВД должны быть изготовлены из негорючих и не поддерживающих горение материалов.

6.8.3.3 Неметаллические материалы должны соответствовать требованиям пожарной безопасности, а группы горючести и показатели токсичности продуктов горения полимерных материалов, должны соответствовать ГОСТ 12.1.044.

7 Указания по эксплуатации

7.1 Выбор конструкции ШАВД для конкретных условий эксплуатации должен проводиться в соответствии с разработанной и утвержденной в установленном порядке схемой вентиляции, горно-геологическими условиями и техническими параметрами, указанными в НТД предприятия-изготовителя.

7.2 Монтаж и демонтаж должны осуществлять работники, ознакомленные с документацией на вентиляционное сооружение (паспорт) и прошедшие инструктаж по технике безопасности. Требования к месту установки приведены в приложении А.

7.3 При установке, вводе в эксплуатацию, обслуживании и эксплуатации ШАВД должны соблюдаться требования настоящего стандарта, РЭ и требования [3].

7.4 При применении ШАВД в шахтах опасных по газу (метану) и/или пыли двери следует использовать с учетом [1], [3].

7.5 В процессе эксплуатации ШАВД необходимо проводить регулярно технический осмотр и обслуживание в соответствии с установленной в НТД предприятия-изготовителя периодичностью.

При осмотре особое внимание уделять:

- на состояние крепления рамы и/или тамбур-шлюза к горной выработке;
- состояние геометрии дверей;
- работу визуально-звуковой сигнализации;
- износ системы приводных механизмов и работу привода;
- работу запорных механизмов;
- работу САУ, в том числе работу блокировок.

7.6 Периодичность обслуживания комплектующего оборудования ШАВД — в соответствии с НТД изготовителя.

8 Правила приемки

8.1 ШАВД должны быть приняты сотрудником ОТК предприятия-изготовителя на соответствие требованиям настоящего стандарта, КД, а также условиям, определенным в договоре на поставку и изготовление изделий. Подтверждением приемки изделий ОТК являются сведения, внесенные в акт приемки.

8.2 Подтверждение ШАВД на соответствие настоящему стандарту должно выполняться:

- входным контролем комплектующих и материалов;
- промежуточным (межоперационным) контролем;
- проведением контрольных испытаний в вертикальном положении;
- приемо-сдаточными испытаниями;
- сертификационными испытаниями в независимых лабораториях.

8.3 Порядок проведения входного, промежуточного и приемо-сдаточного контроля должен быть установлен в технологической документации предприятия-изготовителя.

8.4 Испытания дверей следует проводить по ГОСТ 12.2.003 с нижеследующими дополнениями.

8.4.1 Условия осуществления контроля должны соответствовать нормальным климатическим условиям по ГОСТ 15150.

8.4.2 Требования безопасности при проведении испытаний и измерений — по ГОСТ 12.3.019.

8.4.3 Применяемые при контроле средства измерений должны выбираться из Государственного реестра средств измерений Российской Федерации и иметь действующие свидетельства (клейма) о поверке.

8.4.4 Перед проведением испытаний каждая единица продукции должна быть проверена на соответствие и полноту комплектации в соответствии с условиями договора поставки.

8.4.5 Приемо-сдаточным испытаниям следует подвергать не менее 10 % дверных систем из каждой партии, но не менее одной штуки. Партией считают полностью идентичные дверные системы, включая габаритные размеры.

9 Методы контроля и испытаний

9.1 Методы контроля

9.1.1 Контроль изделий проводят службы технического контроля предприятия-изготовителя.

9.1.2 Виды и методы контроля должны быть приняты с учетом настоящего стандарта, технических условий предприятия-производителя и технических характеристик на конкретный вид изделий.

9.1.3 Используемые инструменты и оборудование, для проведения процедуры контроля должны иметь действующий сертификат и график поверки. График поверки должен быть утвержден в установленном на предприятии-изготовителе порядке.

9.1.4 Геометрические размеры, прямолинейность и зазоры должны определяться методами, установленными в ГОСТ Р 58939.

Предельные отклонения габаритов изделий и их элементов от КД измеряют с помощью металлической рулетки по ГОСТ 7502, штангенциркуля по ГОСТ 166 и металлической линейки по ГОСТ 427.

9.1.5 Работа дверных петель, рычажных механизмов и приводов должна проверяться не менее чем десятикратным циклом открывания и закрывания.

9.1.6 Плотность прилегания и правильность установки уплотнений, механизмов и комплектующих определяются визуальным методом.

Плотность прилегания уплотнений допускается проверять по наличию непрерывного следа красящего вещества, предварительно нанесенного на уплотнения и легкоудаляемого после проведения испытаний.

9.1.7 Прочность дверного полотна в закрытом положении должна проверяться в собранном виде согласно таблице 1, пункт 4.

9.2 Методы испытаний

9.2.1 Номенклатура и методы испытаний качества, работоспособности и безопасности ШАВД приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Номенклатура и методы испытаний

Наименование показателя	Метод испытаний
1 Качество сварных швов	Контроль качества сварных швов должен вестись по методикам ГОСТ 3242, ГОСТ 5264, ГОСТ 6996, ГОСТ 7512. Контролю необходимо подвергать как сварной шов, так и зону основного металла, прилегающую к нему на расстоянии не менее 20 мм от края шва. Особое внимание необходимо уделять местам креплений шарниров, приводных механизмов, транспортных и монтажных петель
2 Габаритные размеры	Измеряют металлической рулеткой по ГОСТ 7502, штангенциркулем по ГОСТ 166, металлической линейкой по ГОСТ 427. Измерения должны соответствовать рабочим чертежам, отклонения не выше, чем в 6.3

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Метод испытаний
3 Масса	Взвешиванию подвергают все сборочные единицы на весах по ГОСТ Р 53228, на стационарных автомобильных весах или с помощью подъемного устройства (кран, лебедка и др.) с последующим суммированием результатов взвешивания
4 Устойчивость к нагрузкам	Проверка устойчивости осуществляется посредством постепенного натяжения строп по ГОСТ 34875 или цепей по ГОСТ 25996, закрепленных не менее чем в пяти точках (точки крепления должны быть рассчитаны исходя из депрессионных нагрузок). Передача усилия должна осуществляться с помощью лебедки, гидроцилиндра или другого подобного оборудования. Измерение усилия проводят через силоизмерительное устройство по ГОСТ 13837, при использовании гидроцилиндра допускается использовать манометры по ГОСТ 2405. Передаваемая нагрузка должна быть не менее чем на 20 % выше расчетной. Допускается вместо натяжения использовать давление в одну точку (перевод распределенной нагрузки в сосредоточенную). Проверка запорных устройств осуществляется путем приложения усилия к расчетной точке, равному усилию привода для проверяемых ворот +20 %, при этом запорные устройства должны находиться в закрытом положении
5 Функционирование	После проведения испытаний согласно пункту 4 настоящей таблицы, проверяют работоспособность ворот, с предварительным измерением зазоров дверного полотна, соосности конструкции и отсутствии возможных деформаций
6 Работа САУ, оповещения и концевых выключателей	Проверка системы осуществляется в собранном виде с подключенными САУ и оповещения. САУ проверяется путем имитации условий подъезда техники. Обязательным условием является проверка блокировок. Визуально-звуковое оповещение должно испытываться в соответствии с ГОСТ Р 51340

9.2.2 Методы испытаний допускается дополнять и уточнять в рабочих методиках испытаний в зависимости от специфики испытуемых ШАВД, вида и конкретных условий с учетом требований нормативных документов по обеспечению точности, воспроизводимости и достоверности результатов испытаний.

9.2.3 Номенклатура показателей, приведенных в таблице 1, может быть расширена в рабочих программах испытаний.

10 Упаковка, транспортирование и хранение

10.1 Упаковка и транспортирование

10.1.1 ШАВД поставляются потребителю в разобранном виде без упаковки, защищенными от механических повреждений и прямого воздействия влаги, пыли, грязи и солнечной радиации.

Категория упаковки — КУ-0 по ГОСТ 23216 и ГОСТ 23170.

10.1.2 Отдельные составные части (приборы, съемное оборудование), запасные части, панели управления, пускорегулирующая аппаратура и другие съемные устройства должны поставляться в упаковке, обеспечивающей их сохранность. Для упаковки используются ящики по ГОСТ 9142, ГОСТ 16511, ГОСТ 10198 или ГОСТ 18617. Электротехнические изделия должны быть упакованы по ГОСТ 23216.

10.1.3 При упаковке могут быть использованы дополнительные упаковочные средства: полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354, чехлы, войлок по ГОСТ 6308.

10.1.4 Допускается использовать другие упаковочные средства, в том числе изготавливаемые по чертежам производителя, обладающие необходимой прочностью.

10.1.5 При отгрузке ШАВД в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности упаковка должна осуществляться с учетом требований ГОСТ 15846.

10.1.6 В каждый транспортный ящик вкладывается упаковочный лист, эксплуатационные и товаросопроводительные документы, уложенные в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354. На боковой поверхности ящика должна быть нанесена надпись «Документация здесь». Толщина пленки, размеры, тип пакетов — по ГОСТ 23170.

10.2 Хранение

10.2.1 Условия хранения ШАВД должны соответствовать ГОСТ 15150. Группа условий хранения — 5 (ОЖ4). Комплектующие и принадлежности должны храниться согласно установленным правилам хранения предприятием-производителем.

10.2.2 Положение ШАВД на складах должно обеспечивать безопасное хранение с соблюдением 10.2.3, а также с учетом рекомендаций предприятия-изготовителя.

10.2.3 При хранении должны соблюдаться следующие условия:

- предохранение от механических повреждений, деформации и коррозии;
- установка на подкладках, исключающих непосредственное соприкосновение изделия с землей:
- отсутствие попадания прямого солнечного света;
- в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси.

10.2.4 Условия хранения комплектующего оборудования должны соответствовать правилам хранения, установленным в руководстве по эксплуатации предприятием-изготовителем.

10.2.5 Неокрашенные поверхности ШАВД, выполненные из нестойких к коррозии материалов, должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 9.014, ГОСТ 23216 маслом консервационным «К-17» по ГОСТ 10877.

Вариант временной противокоррозионной защиты — ВЗ-1. Срок действия консервации — в течение одного года.

При хранении более одного года заказчик должен периодически, но не реже одного раза в 6 мес, контролировать состояние консервации, при необходимости, произвести переконсервацию.

10.2.6 Срок хранения без переконсервации монтажных частей — 12 мес.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Предприятие-изготовитель должен гарантировать соответствие ШАВД требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации, а также области применения, установленной в нормативных документах и проектной документации.

11.2 По согласованию с потребителем (заказчиком), предприятие-производитель предоставляет сервисное обслуживание, включающее в себя:

- аварийное восстановление работоспособности, в том числе по вине потребителя (заказчика);
- обслуживание узлов и механизмов, указанное в НТД;
- проведение ремонтных работ;
- консультации по применению и эксплуатации ШАВД.

11.3 Гарантийный срок эксплуатации ШАВД устанавливают в договоре на поставку с учетом следующих условий:

- не менее 12 мес с даты ввода в эксплуатацию и не менее 18 мес с даты отгрузки потребителю (заказчику);
- гарантийный срок на комплектующее оборудование и устройства согласно НТД на соответствующие изделия;
- гарантия от сквозной коррозии не менее 24 мес с даты ввода в эксплуатацию, при условии соблюдения требований по антикоррозийной обработке, указанной в НТД предприятия-изготовителя.

11.4 Срок службы ШАВД — не менее 10 лет, срок службы автоматики и комплектующего оборудования — согласно установленному в эксплуатационной документации предприятия-изготовителя.

Приложение А
(обязательное)

Требования к месту установки

Для установки ШАВД в горной выработке необходимо подготовить место для их монтажа. В случае если в месте установки присутствует крепь, то ее необходимо демонтировать по периметру установки дверной рамы, предварительно убедившись в безопасности демонтажа. При необходимости следует провести уборку нависшей породы. При наличии трещин во вмещающих породах в месте установки необходимо провести укрепление массива путем инъектирования в него через пробуренные шпуры полимерных смол или других связующих веществ, обладающих аналогичными или лучшими характеристиками. Почву необходимо зачистить от штыба, породы и посторонних предметов.

Библиография

[1] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору от 8 декабря 2020 г. № 507)

[2] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 8 декабря 2020 г. № 505)

[3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 О безопасности машин и оборудования во взрывоопасных средах

[4] Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание седьмое

[5] ПБ 03-428-02 Правила безопасности при строительстве подземных сооружений

УДК 622.455.2:006.354 ОКС 73.100.20

Ключевые слова: безопасность, взрывозащита, распределение воздушных потоков, автоматизация, шлюзовые двери

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 05.08.2025. Подписано в печать 12.08.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,12.

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