ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71958— 2025

Оборудование горно-шахтное

САМОХОДНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Порядок выбора пневматических шин

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ЕРТ-Групп» (ООО «ЕРТ-Групп») 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 28 февраля 2025 г. № 103-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 2
4 Обозначения и сокращения 2
5 Общие положения 3
6 Общие требования к порядку выбора 3
7 Критерии и рекомендации выбора 5
8 Контроль правильности применения 7
9 Требования безопасности 8
Приложение А (справочное) Определение коэффициентов, учитывающих условия эксплуатации машин и шин 9
Приложение Б (рекомендуемое) Типовые рекомендации использования шин 11
Приложение В (рекомендуемое) Рекомендуемая форма карты (журнала) выбора шин 13
Приложение Г (рекомендуемое) Рекомендуемая форма карточки на шины 14
Библиография 15

Введение

При эксплуатации рудничных (шахтных) машин на колесном ходу в условиях подземных разработок применяется широкая номенклатура пневматических шин как отечественного, так и иностранного производства. На различных видах самоходных рудничных (шахтных) машинах на колесном ходу применяемые пневматические шины могут иметь сходство по функциональному назначению, но различаться по конструктивному исполнению, уровню качества и другим техническим характеристикам.

К основным производственным задачам рудничных (шахтных) машин на колесном ходу можно отнести участие в технологическом процессе по добыче и транспортированию горной массы, что требует повышения ресурса их эффективного использования путем снижения количества неплановых остановок.

Одним из дестабилизирующих факторов, влияющих на внеплановые и непредвиденные остановки рудничных (шахтных) машин, является выход из строя пневматических шин с последующей необходимостью проведения ремонта или замены шины в подземных условиях горных выработок рудников (шахт), что технически затруднительно и оказывает значимое влияние на эффективность производственного процесса с участием рудничных (шахтных) машин.

Существенным условием, способствующим снижению простоев рудничных (шахтных) машин вследствие выхода из строя пневматических шин, является их соответствие функциональному назначению машины, что требует оснащения системой (датчиками) контроля давления и температуры в шинах и установления требований к выбору пневматической шины в зависимости от типа рудничных (шахтных) машин и условий эксплуатации.

Настоящий стандарт устанавливает порядок выбора пневматических шин для самоходных рудничных (шахтных) машин в процессе их проектирования, изготовления и эксплуатации в целях обеспечения качества и эффективности эксплуатации машин.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оборудование горно-шахтное

САМОХОДНЫЕ МАШИНЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

Порядок выбора пневматических шин

Mining equipment. Self-propelled machines for underground mine workings.
Procedure for selection of pneumatic tires

Дата введения — 2025—04—01

1 Область применения

1.1 Стандарт распространяется на самоходные рудничные (шахтные) машины на колесном ходу (далее — машины) и устанавливает:

- общий порядок выбора пневматических шин (далее — шины) в зависимости от типа машины и условий эксплуатации в горных выработках;
- перечень основных требований к шинам, которые должны быть заданы для соответствующего типа машины;
- основные критерии выбора шин для эффективной эксплуатации машины;
- состав и формы документов, обосновывающих правильность выбора и применения шин.

1.2 Стандарт подлежит применению организациями, учреждениями и другими субъектами хозяйственной деятельности всех форм собственности и ведомственной принадлежности, расположенными на территории Российской Федерации и осуществляющими проектирование, изготовление и испытания машин.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 4.494 Система показателей качества продукции. Шины для внедорожных карьерных автомобилей, тракторов, строительных, дорожных, подъемно-транспортных, рудничных и сельскохозяйственных машин. Номенклатура показателей

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

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

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 8430 Шины пневматические для строительных, дорожных, подъемно-транспортных и рудничных машин. Технические условия

ГОСТ 12715 (ИСО 4250-2—91) Шины повышенной проходимости и ободья. Часть 2. Нагрузки и внутренние давления

ГОСТ 22374 Шины пневматические. Конструкция. Термины и определения

ГОСТ 25304 Шины пневматические диагональные индустриальные. Основные параметры, размеры, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ Р 55153 Оборудование горно-шахтное. Машины погрузочно-доставочные шахтные. Требования безопасности и методы испытаний

Издание официальное

ГОСТ Р 55159 Оборудование горно-шахтное. Машины погрузочные шахтные. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 55163 Оборудование горно-шахтное. Вагоны самоходные подземные. Требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ Р 55730 Оборудование горно-шахтное. Машины погрузочно-доставочные. Общие технические требования

ГОСТ Р 70298 Оборудование горно-шахтное. Самоходные машины для подземных горных работ. Требования безопасности

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 4.494, ГОСТ 12715, ГОСТ 22374 и ГОСТ 25304, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **стандартная нагрузка:** Максимальная разрешенная нагрузка при стандартном давлении в пневматической шине для соответствующих размеров и норм слойности.

3.2 **ходимость [наработка] пневматической шины:** Максимальный пройденный путь в километрах в период жизненного цикла пневматической шины.

Примечание — Жизненный цикл пневматической шины учитывается в часах.

4 Обозначения и сокращения

4.1 В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

E3 — код обозначения шины по TRA для скального грунта по ГОСТ 8430 — карьерный тип рисунка;

E4 — код обозначения шины по TRA для скального грунта с глубоким протектором по ГОСТ 8430 — карьерный тип рисунка;

L3 — код обозначения шины по TRA для скального грунта по ГОСТ 8430 — карьерный тип рисунка;

L4 — код обозначения шины по TRA для скального грунта с глубоким протектором по ГОСТ 8430 — карьерный тип рисунка;

L5 — код обозначения шины по TRA для скального грунта со сверхглубоким протектором;

L4S — код обозначения шины по TRA с гладким глубоким протектором по ГОСТ 8430 — гладкий тип рисунка;

L5S — код обозначения шины по TRA с гладким сверхглубоким протектором;

TRA — классификация шин по данным «Ассоциации производителей шин и ободьев» (Tire and Rim Association).

Примечание — Категория обозначения шин E соответствует назначению для карьерного транспорта и самосвалов, категория L — для погрузчиков и бульдозеров.

4.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВВФ — воздействующие вредные факторы;

НД — нормативные документы;

ПДМ — погрузочно-доставочные машины;

ТД — техническая документация;

ТКВЧ — тонно-километры в час.

5 Общие положения

5.1 При выборе шин следует использовать требования к классификации, обозначениям, основным параметрам, размерам и характеристикам шин для машин, установленные в ГОСТ 8430.

5.2 Шины, выбранные для применения на машинах, должны обеспечивать выполнение всех требований по назначению, установленные в ГОСТ Р 55153, ГОСТ Р 55159, ГОСТ Р 55163, ГОСТ Р 55730, ГОСТ Р 70298 и в НД и ТД изготовителей машин.

5.3 Выбор шин проводят при разработке машины, поставке потребителю для конкретных условий эксплуатации, при сервисном обслуживании в процессе эксплуатации, при изменении режима эксплуатации и замене шин, рекомендуемых изготовителем машины.

5.4 Выбор шин следует проводить в целях достижения нормированных показателей надежности шин согласно ГОСТ 4.494 и эксплуатационных режимов согласно ГОСТ 8430.

5.5 Выбор шин необходимо выполнять в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Допускается осуществлять дополнительную маркировку по ГОСТ 8430 на покрышке шины надписью или обозначением, установленным в НТ и ТД изготовителя шин о соответствии выбора шин для конкретной машины настоящему стандарту.

6 Общие требования к порядку выбора

6.1 При комплектовании предприятием-изготовителем машин должны быть установлены требования к порядку выбора шин в НД и ТД и заданы:

- технические характеристики шин, разрешенные к применению на конкретной марке (модели) машине;
- требования к показателям надежности, обеспечению ресурса и средних сроков службы шин;
- рекомендуемые условия применения машины и шин;
- порядок оценки правильности выбора и применения шин.

6.2 Последовательность выбора шин:

а) определение типа машины:
   1) марка, модель,
   2) максимальная грузоподъемность,
   3) максимальная скорость и мощность,
   4) обозначение шин, оценка технических характеристик;

б) условия эксплуатации:
   1) климат,
   2) дороги (состояние поверхности, подъемы, спуски, повороты, уклоны),
   3) среднеэксплуатационная и максимальная скорость,
   4) среднеэксплуатационная и максимальная нагрузка,
   5) максимальное значение показателя ТКВЧ (эксплуатационной выносливости шины),
   6) техническое обслуживание,
   7) анализ технических характеристик шин;

в) ожидаемые эксплуатационные характеристики шин:
   1) ожидаемый срок службы,
   2) устойчивость к нагреву и порезам,
   3) возможность восстановления протекторов,
   4) маневренность,
   5) требования заказчика;

г) выбор шин:
   1) обозначения шин, характеристики корда и норма слойности, код (тип) и рисунок протектора,
   2) технические характеристики шин.

6.3 Факторы, влияющие на ходимость шин:

- давление накачивания;
- заданная максимальная нагрузка;
- заданная максимальная и среднетехническая скорость движения машины;
- техническое обслуживание машины;
- содержание дорог.

6.4 Сводной характеристикой производительности шины является показатель ТКВЧ, который зависит от конструкции, размера, типа шины и максимально разрешенной внутренней рабочей температуры шины.

Определение базового показателя ТКВЧ шин:

$$\text{ТКВЧ} = Q_{ср} v_{ср}, \quad (1)$$

где $Q_{ср}$ — средняя нагрузка на шину, т;

$v_{ср}$ — средняя эксплуатационная скорость за рабочий день, км/ч.

Определение средней нагрузки на шину $Q_{ср}$:

$$Q_{ср} = \frac{(Q_с + Q_v)}{2}, \quad (2)$$

где $Q_с$ — нагрузка на шину при груженой машине, т;

Q_v — нагрузка на шину при порожней машине, т.

Рекомендуется $Q_{ср}$ определять для шин на передней и задней осях. Для расчета по формуле (1) следует использовать максимально полученное значение $Q_{ср}$.

Определение средней эксплуатационной скорости ($v_{ср}$):

$$v_{ср} = \frac{L}{N}, \quad (3)$$

где L — протяженность маршрута цикла машины, км;

N — длительность цикла, ч.

Определение фактического показателя ТКВЧ рабочей площадки:

$$\text{ТКВЧ} = Q_{ср} v_{ср} K_1 K_2, \quad (4)$$

где $Q_{ср}$ — средняя нагрузка на шину, т;

$v_{ср}$ — средняя эксплуатационная скорость за рабочий день, км/ч;

K_1 и K_2 — коэффициенты, учитывающие условия эксплуатации машин и шин в зависимости от протяженности маршрута цикла (K_1), температуры окружающего воздуха рабочей площадки (K_2). K_1 определяют для маршрута цикла более 5 км по таблице А.1. K_2 определяют по таблице А.2.

6.4.1 Подбор K_2 методом интерполяции

Базовая температура для определения показателя ТКВЧ принимается равной 38 °С.

Если температура окружающего воздуха меньше 38 °С,

$$K_2 = \frac{1}{1 - \frac{[0{,}25(T_В - T_Б)]}{v_{ср}}}, \quad (5)$$

если температура окружающего воздуха больше 38 °С,

$$K_2 = \frac{1}{1 - \frac{[0{,}40(T_В - T_Б)]}{v_{ср}}}, \quad (6)$$

где $v_{ср}$ — средняя эксплуатационная скорость за рабочий день, км/ч;

$T_В$ — температура окружающего воздуха, °С;

$T_Б$ — базовая температура, 38 °С.

6.4.2 Сравнение показателей тонно-километры в час

Если базовый показатель ТКВЧ шины по формуле (1) превышает фактический показатель ТКВЧ рабочей площадки по формуле (4), то шина пригодна для данного применения.

Если базовый показатель ТКВЧ шины по формуле (1) меньше фактического показателя ТКВЧ рабочей площадки по формуле (4), то шина не пригодна для данного применения.

Примечания

1 Показатель ТКВЧ позволяет установить, какое количество груза и на какое расстояние может перевезти шина за 1 ч без опасности теплового разрушения.

2 Определение показателей ТКВЧ на конкретный тип шин при эксплуатации осуществляют с учетом рекомендаций, установленных в НД и ТД изготовителей шин.

6.5 При выборе шин необходимо учитывать требования к нагрузкам и внутреннему давлению, установленные в ГОСТ 12715.

7 Критерии и рекомендации выбора

7.1 Общие положения

7.1.1 Выбор шин осуществляют с учетом типа (модели) машины и условий ее эксплуатации в подземных горных выработках.

7.1.2 Категории качества шин, их характеристики и конструктивное исполнение должны обеспечивать выполнение требований по надежности, стойкости к ВВФ, включая эксплуатационные требования, предъявляемые к машинам.

7.1.3 При выборе шин обязательно выполнение следующих требований:

- по унификации номенклатуры шин;
- соответствию требованиям качества по ГОСТ 4.494 и ГОСТ 8430;
- максимальному использованию типов шин, ранее подтвердившие требуемые характеристики, надежность и стойкость в условиях, аналогичных назначенным условиям эксплуатации машин.

7.1.4 При выборе шин следует дополнительно учитывать:

- рекомендации предприятия-изготовителя машин или ее официального представителя (дистрибьютора) относительно возможности применения шин на конкретных типах (моделях) машин;
- наличие типа шин в текущем производстве и ее доступность к поставке в Российскую Федерацию (в соответствии с информацией предприятия-изготовителя или ее официального представителя/дистрибьютора).

7.1.5 Критерии выбора конструкции и типа шин:

- полезная нагрузка на шины в реальных условиях эксплуатации машин;
- максимальная скорость;
- интенсивность передвижения;
- нагрев и разрушение шин;
- вид повреждения шины (порез, разрыв, отслоение корда, неравномерный износ, повреждение борта, ударное разрушение, тепловое отслоение и др.);
- частота вида повреждения шины.

7.1.6 Применение в машинах каждого типа шин должно быть технически обосновано.

7.2 Выбор шин

7.2.1 Погрузочно-доставочные машины

7.2.1.1 Конструктивно-технические характеристики:

- машины с сочлененной рамой, оснащенные передним ковшом;
- две ведущие оси с одинарной ошиновкой;
- максимальная скорость — до 25 км/ч, рабочая эксплуатационная скорость — до 10 км/ч.

7.2.1.2 Условия эксплуатации

ПДМ используют для погрузки и транспортирования отделенной горной породы. ПДМ осуществляет подъем горной породы и перемещение преимущественно на короткое расстояние, до 76 м в одну сторону, и затем возвращение уже разгруженной горной породы. Транспортирование горной массы обычно осуществляют на скорости до 10 км/ч.

При выполнении погрузочно-транспортных операций ПДМ может возникнуть перегрев шин, особенно шин на передней оси машины.

7.2.1.3 Рекомендации по выбору шин:

- для высокообразованных пород по износостойкости наиболее эффективны диагональные шины с типом протектора по TRA код L5S. Диагональная конструкция обеспечивает значительное снижение количества боковых порезов на шинах;
- при работе в условиях высокой обводненности и при наличии сопутствующих несвязанных пород следует применять шины с типом протектора по TRA код L5;
- при повышении дистанции пути и увеличении интенсивности работы ПДМ следует применять шины радиальной конструкции;

- при значительной интенсивности работ следует применять шины с менее глубоким протектором с кодами L4 или L4S.

7.2.1.4 Типовые рекомендации использования шин на ПДМ приведены в таблицах Б.1 и Б.2.

7.2.2 Подземные самосвалы

7.2.2.1 Конструктивно-технические характеристики:

- машины с сочлененной рамой, с откидным кузовом или со стационарным кузовом с выталкивателем;
- две ведущие оси с одинарной ошиновкой;
- максимальная скорость — до 40 км/ч, рабочая эксплуатационная скорость — до 15 км/ч.

7.2.2.2 Условия эксплуатации

Подземные самосвалы используют для транспортировки горной породы. Транспортировку осуществляют на относительно низкой скорости и на более короткие расстояния при большей по сравнению с обычными самосвалами нагрузке.

При выполнении транспортных операций подземными самосвалами может возникнуть перегрев шин.

7.2.2.3 Рекомендации по выбору шин:

- применение шин диагональной конструкции нецелесообразно из-за возможности термического разрушения при эксплуатации;
- на коротких дистанциях пути со средней скоростью до 5 км/ч допускается использовать шины с типом протектора код L5S по TRA;
- на коротких дистанциях пути со средней скоростью до 6 км/ч допускается использовать шины с типом протектора код L5 по TRA;
- при использовании на самосвалах шин с кодами L5S или L5 в непрерывном цикле движения, при превышении допустимой средней скорости согласно установленным в таблице Б.3 значениям требуется остановка через каждые 2 ч эксплуатации на 30 мин для предотвращения перегрева шин;
- ключевым фактором для выбора шин является определение средней скорости за смену согласно данным таблицы Б.3;
- при превышении дистанции пути для груженного автосамосвала в одну сторону более 4 км необходима 30-минутная остановка, либо при движении без остановки изначально необходима корректировка средней скорости за смену порядка 10 % за каждый дополнительный 1 км свыше дистанции 4 км;
- при добыче мягких пород (гипс, угли, сланцы и др.) целесообразно использовать шины с кодом L3 с учетом необходимости более высокой средней скорости за смену до 16 км/ч и при большой дистанции пути.

7.2.2.4 Типовые рекомендации использования шин для подземных шахтных самосвалов приведены в таблицах Б.3, Б.4 и Б.5.

7.2.3 Самоходные вагоны и транспортировщики

7.2.3.1 Конструктивно-технические характеристики:

- машины на жестком шасси, оснащенные конвейером или транспортером для разгрузки;
- две ведущие оси с одинарной ошиновкой;
- максимальная скорость до 10 км/ч.

7.2.3.2 Условия эксплуатации

Самоходные вагоны и транспортировщики используют для транспортировки мягких горных пород (гипс, угли, сланцы и др.) в подземных горных выработках. Передвижение самоходных вагонов и транспортировщиков осуществляется преимущественно на мягких грунтах (калийные или угольные шахты) с небольшой дистанцией пути и низкими скоростями.

При выполнении транспортных операций самоходными вагонами и транспортировщиками может возникнуть перегрев шин.

7.2.3.3 Рекомендации по выбору шин:

- из-за невысокой дистанции пути и низких скоростей более эффективны для эксплуатации шины диагональной конструкции. Диагональная конструкция обеспечивает значительное снижение количества боковых порезов на шинах, что характерно для такого типа использования.

7.3.2.4 Типовые рекомендации использования шин на самоходных вагонах и транспортировщиках приведены в таблице Б.6.

7.2.4 Буровые установки и вспомогательная техника

7.2.4.1 Конструктивно-технические характеристики:

- машины, как правило, на сочлененной раме;

- две ведущие оси с одинарной ошиновкой;
- максимальная скорость до 10 км/ч.

7.2.4.2 Условия эксплуатации:

- буровые установки применяют для забуривания и установки анкерной крепи.

Примечание — Буровые установки по типу использования сходны с самоходными вагонами, при этом в циклах передвижения не предусмотрено деление на порожняя/груженая машина. Также, в отличие от самоходных вагонов, нет ограничений по дистанции пути и выше допустимая средняя скорость;

- вспомогательную технику применяют для перевозки людей, вспомогательных грузов, торкретирования и других идентичных целей в угольной шахте (руднике).

Примечание — Вспомогательная техника по типу использования сходна с буровой техникой, при этом возможно ее применение в грузовом цикле (машины для перевозки людей, грузов, бетоновозов и пр.).

7.2.4.3 Рекомендации по выбору шин:

- для буровых установок следует применять шины диагональной конструкции;
- для вспомогательной техники, используемой в грузовом цикле с высокой интенсивностью нагрузки, возможно применение шин как диагональной, так и радиальной конструкции;
- на вспомогательной технике при наличии частых боковых порезов необходимо применять шины диагональной конструкции, при более частых повреждениях беговой дорожки (пробой и пр.) — шины радиальной конструкции.

7.2.4.4 Типовые рекомендации использования шин на буровых установках и вспомогательной технике приведены в таблице Б.7.

7.3 Экспертиза и документирование результатов выбора

7.3.1 Результаты выбора шин должны быть оформлены в виде карты или журнала выбора по форме, приведенной в приложении В. Карту (журнал) выбора следует хранить не менее трех лет.

7.3.2 Экспертизу правильности и обоснованности выбора шин (далее — экспертиза) проводят на основании решения изготовителя машин или заказчика в процессе эксплуатации машин уполномоченной организацией.

7.3.3 Экспертиза должна включать в себя:

- оценку правильности (обоснованности) выбора и перспективности типа шин для применения на разрабатываемых (модернизируемых) и эксплуатируемых машинах в зависимости от условий эксплуатации;
- проверку номенклатуры шин на наличие в отраслевых (межотраслевых) перечнях, доступность поставки в Российскую Федерацию.

7.3.4 По результатам экспертизы уполномоченная организация разрабатывает экспертное заключение, включающее в себя:

- функциональное назначение машины;
- оценку соответствия типа шин требованиям отраслевым НД и ТД;
- оценку правильности и обоснованности выбора шин;
- выводы и замечания по результатам экспертизы;
- предложения и рекомендации (перечень предложений по устранению замечаний и недостатков).

Требования к составу и содержанию экспертного заключения могут быть уточнены в зависимости от специфики машины и условий эксплуатации.

7.3.5 По результатам выбора шин, с учетом экспертного заключения изготовитель машин указывает в НД и ТД разрешенный тип шины для применения на конкретном типе (модели) машины. В процессе эксплуатации машины заказчик составляет перечень разрешенных к эксплуатации типов шин для конкретной машины.

8 Контроль правильности применения

8.1 Контроль правильности применения шин в процессе эксплуатации включает в себя:

- поддержание давления накачивания;
- соответствие допустимой нагрузки;
- правильное распределение груза на машине (при транспортировании);
- соблюдение установленного для машины ограничения скорости движения;
- соответствие установленной для машины интенсивности передвижения.

8.2 Во избежание ударных повреждений шин, порезов следует контролировать состояние поверхности и уклона дорог в подземных горных выработках.

8.3 Периодичность проверки шин в процессе эксплуатации осуществляют в соответствии с порядком, установленным в таблице 1.

Таблица 1 — Порядок и периодичность проверки шин

Ответственный за проверку работник	Пункты выполнения проверки	Периодичность
Мастер по техническому обслуживанию шин	Внешний вид	Ежедневно
	Клапаны и ободья	Ежедневно
	Давление накачивания	Ежедневно
Водитель (оператор) машины	Внешний вид, вибрация и колебания рулевого колеса	До и после езды
		Во время езды

8.4 Проверку давления шин и их внешнего вида необходимо проводить ежедневно. Результаты проверки следует фиксировать в журнале по форме установленной эксплуатирующей организации.

8.5 Регистрацию данных об эксплуатации шин необходимо фиксировать в карточках на шины. Карточку заводит заказчик, эксплуатирующий машину, на каждую шину. Карточка должна содержать следующее: тип (модель) машины, тип шины и изготовителя, основные технические характеристики, положение шины, дату монтажа (демонтажа), причины монтажа (демонтажа), пробег, состояние, информацию о мастере(ах) по обслуживанию шин. Рекомендуемая форма карточки приведена в приложении Г.

При наличии установленной системы контроля давления и температуры в шине следует обеспечить архивацию сведений до момента утилизации шин.

9 Требования безопасности

9.1 К выполнению работ по подбору и контролю правильности эксплуатации шин следует допускать работников, обладающих навыками эксплуатации машин и шин, умеющих пользоваться НД и ТД, прошедших обучение работе с применяемыми средствами измерений.

9.2 Работники должны быть аттестованы на знание правил промышленной безопасности [1], [2] и руководствоваться ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.049 и ГОСТ 12.3.002.

Приложение А
(справочное)

Определение коэффициентов, учитывающих условия эксплуатации машин и шин

Таблица А.1 — Коэффициент K_1 протяженности маршрута цикла

Протяженность маршрута цикла L, км	K_1	Протяженность маршрута цикла L, км	K_1	Протяженность маршрута цикла L, км	K_1	Протяженность маршрута цикла L, км	K_1	Протяженность маршрута цикла L, км	K_1
5	1,00	15	1,16	25	1,20	35	1,22	45	1,23
6	1,04	16	1,17	26	1,20	36	1,22	46	1,23
7	1,06	17	1,17	27	1,21	37	1,22	47	1,23
8	1,09	18	1,18	28	1,21	38	1,22	48	1,23
9	1,10	19	1,18	29	1,21	39	1,22		
10	1,12	20	1,19	30	1,21	40	1,22		
11	1,13	21	1,19	31	1,21	41	1,23		
12	1,14	22	1,19	32	1,21	42	1,23		
13	1,15	23	1,20	33	1,22	43	1,23		
14	1,16	24	1,20	34	1,22	44	1,23		

Таблица А.2 — Коэффициент K_2 температуры окружающего воздуха на рабочей площадке

Скорость $v_{ср}$, км/ч	Температура окружающего воздуха, °С														
	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30	32,5	35	37,5	40	42,5	45	47,5	50
10	0,635	0,661	0,690	0,721	0,755	0,792	0,833	0,879	0,930	0,988	1,087	1,220	1,389	1,613	1,923
12	0,676	0,701	0,727	0,756	0,787	0,821	0,857	0,897	0,941	0,990	1,071	1,176	1,304	1,463	1,667
14	0,709	0,732	0,757	0,783	0,812	0,842	0,875	0,911	0,949	0,991	1,061	1,148	1,250	1,373	1,522
16	0,736	0,757	0,780	0,805	0,831	0,859	0,889	0,921	0,955	0,992	1,053	1,127	1,212	1,311	1,429
18	0,758	0,778	0,800	0,823	0,847	0,873	0,900	0,929	0,960	0,993	1,047	1,111	1,184	1,268	1,364
20	0,777	0,796	0,816	0,838	0,860	0,884	0,909	0,936	0,964	0,994	1,042	1,099	1,163	1,235	1,316
21	0,785	0,804	0,824	0,844	0,866	0,889	0,913	0,939	0,966	0,994	1,040	1,094	1,154	1,221	1,296
22	0,793	0,811	0,830	0,850	0,871	0,893	0,917	0,941	0,967	0,994	1,038	1,089	1,146	1,209	1,279
24	0,807	0,824	0,842	0,861	0,881	0,901	0,923	0,946	0,970	0,995	1,034	1,081	1,132	1,188	1,250
26	0,819	0,835	0,852	0,870	0,889	0,908	0,929	0,950	0,972	0,995	1,032	1,074	1,121	1,171	1,226
28	0,830	0,845	0,862	0,878	0,896	0,914	0,933	0,953	0,974	0,996	1,029	1,069	1,111	1,157	1,207
30	0,839	0,854	0,870	0,886	0,902	0,920	0,938	0,956	0,976	0,996	1,027	1,064	1,103	1,145	1,190
32	0,848	0,862	0,877	0,892	0,908	0,924	0,941	0,959	0,977	0,996	1,026	1,060	1,096	1,135	1,176
34	0,855	0,869	0,883	0,898	0,913	0,928	0,944	0,961	0,978	0,996	1,024	1,056	1,090	1,126	1,164
36	0,862	0,875	0,889	0,903	0,917	0,932	0,947	0,963	0,980	0,997	1,023	1,053	1,084	1,118	1,154
38	0,869	0,881	0,894	0,907	0,921	0,935	0,950	0,965	0,981	0,997	1,022	1,050	1,080	1,111	1,145
40	0,874	0,886	0,899	0,912	0,925	0,938	0,952	0,967	0,982	0,997	1,020	1,047	1,075	1,105	1,136
42	0,880	0,891	0,903	0,916	0,928	0,941	0,955	0,968	0,982	0,997	1,019	1,045	1,071	1,099	1,129
44	0,884	0,896	0,907	0,919	0,931	0,944	0,957	0,970	0,983	0,997	1,019	1,043	1,068	1,095	1,122
46	0,889	0,900	0,911	0,922	0,934	0,946	0,958	0,971	0,984	0,997	1,018	1,041	1,065	1,090	1,117
48	0,893	0,904	0,914	0,925	0,937	0,948	0,960	0,972	0,985	0,997	1,017	1,039	1,062	1,086	1,111
50	0,897	0,907	0,917	0,928	0,939	0,950	0,962	0,973	0,985	0,998	1,016	1,037	1,059	1,082	1,106

Примечание — Если температура оказывается между двух приведенных в заголовках колонок значений, требуемое значение коэффициента подбирается методом интерполяции по формулам (5) и (6).

Приложение Б
(рекомендуемое)

Типовые рекомендации использования шин

Таблица Б.1 — Рекомендации по выбору радиальных шин на ПДМ

Код протектора	Давление накачивания		Грузоподъемность, 10 км/ч	Дистанция пути, цикл, м	Допустимая среднеэксплуатационная скорость за смену, км/ч
	Стандартный размер (серия 95)	Низкопрофильный размер (серии 85, 65)			
L4 или L4S	825 кПа	650 кПа	100 % от стандартной нагрузки	1800	14
L5				1500*	10
				1200	6
L5S				1200	5
* Рисунок протектора скального типа с увеличенными сцепными характеристиками согласно НД и ТД изготовителей конкретных шин.					

Таблица Б.2 — Рекомендации по выбору диагональных шин на ПДМ

Код протектора	Внутреннее давление в шине, установленной на передней оси	Грузоподъемность		Дистанция пути, цикл, м	Допустимая среднеэксплуатационная скорость за смену, км/ч
		Диаметр обода 29 и менее	Диаметр обода 33 и более		
L4 или L4S	Стандартное давление накачивания + 100 кПа	90 % от стандартной нагрузки	85 % от стандартной нагрузки	500	3—4
L5				300	
L5S					

Таблица Б.3 — Рекомендации по выбору шин на подземные шахтные самосвалы

Код протектора	Тип профиля	Давление накачивания	Грузоподъемность, 10 км/ч	Максимальная скорость, км/ч	Допустимая среднеэксплуатационная скорость за смену, км/ч
L3	Низкопрофильный размер (серии 85, 65) для диаметров обода 25—33	650 кПа	90 % от стандартной нагрузки	25	16
L4 или L4S					14
L5*					10
L5					6
L5S					5
E4	Стандартный размер (серия 95) для диаметров обода 25—32	700 кПа	115 % от стандартной нагрузки	30	14
* Рисунок протектора скального типа с увеличенными сцепными характеристиками согласно НД и ТД изготовителей конкретных шин.					

Таблица Б.4 — Условия эксплуатации шин типа 35/65R33 на подземных шахтных самосвалах

Код протектора	Давление накачивания	Грузоподъемность, 10 км/ч	Максимальная скорость, км/ч	Допустимая среднеэксплуатационная скорость за смену, км/ч
L4	700 кПа	Согласно данных в таблице 5	25	14
	800 кПа		40	

Таблица Б.5 — Рекомендуемая нагрузка и давление в шинах для подземных шахтных самосвалов

Скорость, км/ч	Давление, кПа						
	500	550	600	650	700	750	800
25	23000	25000	26500	28000	30000	—	—
40	20000	21800	23000	24300	25750	27250	29000

Таблица Б.6 — Рекомендации по выбору шин на самоходные вагоны и транспортировщики

Код протектора	Внутреннее давление в шине	Грузоподъемность	Дистанция пути, цикл, м	Допустимая среднеэксплуатационная скорость за смену, км/ч
E3 или L3	Стандартное давление накачивания + 100 кПа	90 % от стандартной нагрузки	1200	10
E3 или L4			500	3
L5			300	

Таблица Б.7 — Рекомендации по выбору шин на буровые установки и вспомогательную технику

Код протектора	Внутреннее давление в шине	Грузоподъемность	Допустимая среднеэксплуатационная скорость за смену, км/ч
E3 или L3	Стандартное давление накачивания + 100 кПа	100 % от стандартной нагрузки	10
E3 или L4			3
L5			

Приложение В
(рекомендуемое)

Рекомендуемая форма карты (журнала) выбора шин

Таблица В.1

Тип (модель) машины	Положение колес		Код (тип) протектора	Внутреннее давление в шинах, кПа	Грузоподъемность (нагрузка), км/ч	Дистанция пути, цикл, м	Допустимая средняя скорость за смену, км/ч
	передние	1					
		2					
	задние	3					
		4					

Приложение Г
(рекомендуемое)

Рекомендуемая форма карточки на шины

Таблица Г.1

	НОМЕР ШИНЫ . . . . .
ИЗГОТОВИТЕЛЬ ШИНЫ . . . . . СЕРИЙНЫЙ (заводской) НОМЕР	ОБОЗНАЧЕНИЕ И НОРМА СЛОЙНОСТИ . . . . . РИСУНОК И СПЕЦИФИКАЦИЯ . . . . .

Номер машины	Положение колеса	Дата монтажа	Дата демонтажа	Показание одометра		Пробег, (км)	Часы	Причина демонтажа	Глубина протектора	
				Монтаж	Демонтаж				Монтаж	Демонтаж
				ВСЕГО						

Библиография

[1] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» (утверждены Приказом Ростехнадзора 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 Ростехнадзора от 8 декабря 2020 г. № 505)

УДК 658.562.64:622.61:006.35 ОКС 73.100.40

Ключевые слова: самоходные машины, горные выработки, порядок, выбор, пневматические шины

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.03.2025. Подписано в печать 07.03.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,86.

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