ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71235— 2024

Подвесные канатные дороги для транспортирования людей

ДОРОГИ КОЛЬЦЕВЫЕ ОДНОКАНАТНЫЕ. НАТЯЖНЫЕ УСТРОЙСТВА

Требования безопасности

(EN 1908:2015, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Инженерно-консультационный центр «Мысль» НГТУ (ООО «ИКЦ «Мысль» НГТУ) и Акционерным обществом «РАТТЕ» (АО «РАТТЕ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 289 «Краны грузоподъемные и машины непрерывного транспорта»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 марта 2024 г. № 330-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений европейского стандарта ЕН 1908:2015 «Требования безопасности к канатным установкам для перевозки людей. Натяжные устройства» (EN 1908:2015 «Safety requirements of cableway installations designed to carry persons — Tensioning devices», NEQ)

5 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», 2024

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

Введение

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к натяжным устройствам одноканатных кольцевых пассажирских подвесных канатных дорог, применяемые при их проектировании и изготовлении, ремонте и реконструкции.

Стандарт разработан с учетом основных нормативных положений европейского стандарта ЕН 1908:2015, а также требований нормативно-правовых актов в области безопасности пассажирских подвесных канатных дорог, действующих в Российской Федерации.

Применение положений данного стандарта на добровольной основе может быть использовано при подтверждении и оценке соответствия пассажирских подвесных канатных дорог и их конструктивных элементов требованиям безопасности.

ОКС 45.100

Поправка к ГОСТ Р 71235—2024 Подвесные канатные дороги для транспортирования людей. Дороги кольцевые одноканатные. Натяжные устройства. Требования безопасности

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 5.1.9	оснащены средствами против самопроизвольного отвинчивания	предохранены от самоотвинчивания
Пункт 5.4.1	глубина канавок должна составлять не менее 1/3 диаметра каната;	—
Пункт 5.4.9	ГОСТ 24643 по 7-й степени точности.	ГОСТ 24643.
Пункт 5.4.10	Шкивы с окружной скоростью вращения более 5 м/с подвергают статической балансировке, при этом величина допустимого дисбаланса составляет при окружной скорости: - от 5 до 10 м/с включительно — 6 г/м; - свыше 10 до 15 м/с включительно — 3 г/м; - свыше 15 м/с — 2 г/м.	Для шкивов с окружной скоростью вращения более 5 м/с должна быть учтена величина допустимого дисбаланса.
Пункт 8.1.3	для сварных	для несущих сварных

(ИУС № 11 2025 г.)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Подвесные канатные дороги для транспортирования людей

ДОРОГИ КОЛЬЦЕВЫЕ ОДНОКАНАТНЫЕ. НАТЯЖНЫЕ УСТРОЙСТВА

Требования безопасности

Suspended cableways for transportation of people. Single-rope ring cableways. Tension devices. Safety requirements

Дата введения — 2024—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к натяжным устройствам одноканатных кольцевых пассажирских подвесных канатных дорог (ППКД), применяемые при проектировании, изготовлении, ремонте и реконструкции.

Стандарт не распространяется на натяжные устройства для маятниковых ППКД, буксировочных канатных дорог, в том числе безопорных, грузовых канатных дорог, стационарных и передвижных аттракционов на канатной тяге, канатно-буксировочных установок, предназначенных только для водных видов спорта, паромов, приводимых в движение канатами.

Невыполнение требований настоящего стандарта может привести к снижению уровня безопасности при эксплуатации ППКД.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.101 Единая система защиты от коррозии и старения. Основные положения

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 24643 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения

ГОСТ 31177 (ЕН 982:1996) Безопасность оборудования. Требования безопасности к гидравлическим и пневматическим системам и их компонентам. Гидравлика

ГОСТ 32578 Краны грузоподъемные. Металлические конструкции. Требования к материалам

ГОСТ 33166.1 Краны грузоподъемные. Требования к механизмам. Часть 1. Общие положения

ГОСТ 33855 Обоснование безопасности оборудования. Рекомендации по подготовке

ГОСТ 34587 Краны грузоподъемные. Металлические конструкции. Требования к изготовлению

ГОСТ 34872 Подвесные канатные дороги для транспортирования людей. Термины и определения

ГОСТ 34952 Подвесные канатные дороги для транспортирования людей. Канаты. Требования безопасности

ГОСТ ISO 898-1 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы

ГОСТ ISO 898-2 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы

Издание официальное

ГОСТ ISO 12100 Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска

ГОСТ Р 27.102 Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения

ГОСТ Р 54124 Безопасность машин и оборудования. Оценка риска

ГОСТ Р ИСО 5817 Сварка. Сварные соединения из стали, никеля, титана и их сплавов, полученные сваркой плавлением (исключая лучевые способы сварки). Уровни качества

ГОСТ Р ИСО 10042 Сварка. Сварные соединения из алюминия и его сплавов, полученные дуговой сваркой. Уровни качества

ГОСТ Р ИСО 14122-1 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 1. Выбор стационарных средств доступа между двумя уровнями

ГОСТ Р ИСО 14122-2 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 2. Рабочие площадки и проходы

ГОСТ Р ИСО 14122-3 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 3. Лестницы и перила

ГОСТ Р ИСО 14122-4 Безопасность машин. Средства доступа к машинам стационарные. Часть 4. Лестницы вертикальные

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 34872, ГОСТ 34952, ГОСТ Р 27.102, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **натяжение каната:** Нагрузка, передаваемая на несуще-тяговый канат, для обеспечения предварительного натяжения, проектного провисания и компенсации упругой и остаточной деформации, в том числе связанных с температурными изменениями.

3.2 **ход натяжной тележки:** Перемещение натяжной тележки, компенсирующее изменения длины несуще-тягового каната.

3.3 **контргруз:** Элемент грузового натяжного устройства, предназначенный для создания натяжения несуще-тягового каната.

3.4 **лебедка натяжного устройства:** Электрический (или ручной) механизм, предназначенный для подъема контргруза, к которому закреплен натяжной канат.

4 Требования безопасности для натяжных устройств

Принципы обеспечения безопасности при проектировании натяжных устройств должны соответствовать ГОСТ ISO 12100 и быть основаны на оценке риска по ГОСТ Р 54124.

Результаты оценки риска должны быть отражены в обосновании безопасности, рекомендации по подготовке которого установлены в ГОСТ 33855. Количественные показатели риска определяют в соответствии с категориями опасности объектов внеуличного транспорта, установленными нормативно-правовыми документами.

4.1 Идентификация рисков

Основными факторами риска, которые могут привести к опасной ситуации, являются:

- превышение или уменьшение допустимого натяжения каната;
- остаточное удлинение каната выше допустимого значения;

- препятствие свободному движению несуще-тягового каната;
- превышение допустимого давления в гидравлических цилиндрах;
- разгерметизация гидравлической системы;
- разрушение элементов и узлов натяжного устройства;
- опасность для персонала, вызванная вращением или поступательным движением элементов и узлов натяжного устройства;
- неравенство давления в гидроцилиндрах;
- неблагоприятные погодные условия;
- неквалифицированные действия обслуживающего персонала;
- предсказуемые неправомерные действия пассажиров и третьих лиц;
- проведение при регламентных работах, ремонте и (или) реконструкции замены деталей и узлов на не соответствующие заменяемым по своим характеристикам.

4.2 Защитные меры

Для исключения или минимизации факторов риска должны быть приняты следующие меры:
- обеспечение расчетного и поддержание усилия натяжения несуще-тягового каната;
- контроль давления в гидроцилиндрах;
- защита людей от контакта с вращающимися и поступательно движущимися частями;
- проведение контроля элементов и узлов натяжного устройства методами, установленными заводом-изготовителем;
- применение при регламентных работах, ремонте и реконструкции натяжных устройств деталей и узлов, соответствующих требованиям настоящего стандарта;
- выполнение требований должностных и производственных инструкций персоналом.

5 Основные требования

5.1 Требования к конструкции

5.1.1 Натяжные устройства должны обеспечивать:
- создание предварительного натяжения несуще-тягового каната с целью передачи тягового усилия на приводном шкиве;
- допустимое провисание несуще-тягового каната между опорами;
- компенсации упругих и температурных деформаций канатов.

5.1.2 Перемещение натяжной тележки с закрепленным на ней шкивом по направляющим рамы натяжного устройства должно быть обеспечено усилием, создаваемым подвешенным на натяжных канатах контргрузом или гидравлическими цилиндрами.

Примечание — Могут быть применены другие натяжные устройства при условии выполнения требований настоящего стандарта.

5.1.3 Соотношение между минимальным натяжением каната и весом единицы груженого подвижного состава должно быть не менее:
- 15 — для подвижного состава с одним или двумя зажимами с расстоянием между ними меньше двух шагов свивки каната;
- 12 — для подвижного состава с двумя зажимами и расстоянием между ними два и более шагов свивки каната.

5.1.4 Отношение между минимальным натяжением несуще-тягового каната и нагрузкой на ролик балансира должно быть не менее 15.

5.1.5 Натяжные устройства могут быть установлены на обводной или приводной станции.

5.1.6 При проведении регламентных работ должна быть предусмотрена разгрузка натяжного устройства.

5.1.7 Конструкция натяжного устройства должна обеспечивать доступ к его элементам для выполнения проверок, технического обслуживания и регламентных работ.

5.1.8 Конструктивные элементы и закрытые внутренние полости ответственных конструкций должны иметь защиту от коррозии по ГОСТ 9.101 и дренажные отверстия для удаления возможного скопления влаги.

5.1.9 Крепежные изделия резьбовых соединений ответственных деталей должны соответствовать ГОСТ ISO 898-1 и ГОСТ ISO 898-2. Элементы крепежа ответственных деталей должны иметь класс прочности не менее 8.8. Резьбовые соединения должны быть оснащены средствами против самопроизвольного отвинчивания крепежных изделий. Отверстия болтовых и шпилечных соединений ответственных деталей должны быть выполнены сверлением.

5.1.10 При проектировании и изготовлении стальных конструкций рекомендуется выполнять требования ГОСТ 34587.

5.1.11 Качество стальных конструкций рекомендуется оценивать в соответствии с требованиями ГОСТ 34587.

5.1.12 Детали и узлы, предназначенные для проведения ремонта натяжных устройств находящихся в эксплуатации ППКД, должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, а также требованиям технической документации изготовителя натяжного устройства, а при ее отсутствии — полностью соответствовать геометрическим и механическим характеристикам заменяемых деталей (узлов), что должно быть подтверждено результатами соответствующих проверок и испытаний.

5.2 Ход натяжного устройства

5.2.1 Ход натяжного устройства должен учитывать следующие факторы:

- изменение длины несуще-тягового каната при разнице температур 80 °С и более с учетом климатических условий на месте установки ППКД;
- остаточное удлинение несуще-тягового каната на 0,5 % их длины.

5.2.2 Ход натяжного устройства должен обеспечивать возможность изменения длины несуще-тягового каната путем счаливания.

5.2.3 Свободное перемещение тележки натяжного устройства должно быть обеспечено во всех допустимых условиях эксплуатации, в частности с учетом воздействия неблагоприятных погодных условий.

5.2.4 Конструкции натяжных тележек должны исключать возможность их схода с направляющих, зажатия, опрокидывания, наклона.

5.2.5 Ход натяжной тележки должен быть ограничен механическими концевыми упорами и находиться под контролем устройств безопасности.

5.2.6 Натяжная тележка в процессе эксплуатации не должна достигать концевых упоров.

5.2.7 Срабатывание концевых выключателей хода натяжного устройства должно обеспечивать остановку ППКД.

5.2.8 Контроль положения подвижных элементов натяжной тележки должен осуществляться по градуированной шкале.

5.3 Натяжные канаты

5.3.1 В качестве натяжных канатов следует применять круглопрядные канаты грузолюдского назначения, нераскручивающиеся, малокрутящиеся, с коэффициентом запаса прочности не менее пяти.

При двух или более идущих параллельно натяжных канатах без уравновешивания сил коэффициент запаса прочности для всех канатов в совокупности принимают равным не менее шести.

5.3.2 Соотношение диаметра опорного элемента, по которому натяжной канат перемещается при эксплуатации (натяжной или отклоняющий шкивы), к диаметру натяжного каната должно быть не менее 40. Соотношение диаметров опорного элемента (барабана лебедки), на котором канат закреплен неподвижно, к диаметру этого каната должно быть не менее 17.

5.3.3 Для крепления концов натяжных канатов на барабане лебедки должно быть предусмотрено не менее трех витков.

5.3.4 Элементы концевых креплений должны иметь коэффициент запаса прочности не менее трех.

5.4 Натяжные шкивы

5.4.1 Натяжные шкивы натяжных устройств должны быть футерованы эластичным материалом с канавками для каната, при этом глубина канавок должна составлять не менее $^1/_3$ диаметра каната; радиус канавок должен соответствовать радиусу каната.

5.4.2 Реборды натяжных шкивов должны выступать за футеровку не менее чем на $^1/_3$ диаметра каната.

5.4.3 Для натяжных шкивов, расположенных вне помещений, необходимо предусмотреть скребки для очистки натяжного каната ото льда. Для натяжных шкивов, расположенных на консолях, следует предусмотреть защиту от схода каната.

5.4.4 Диаметр барабана натяжной лебедки грузового натяжного устройства должен не менее чем в 20 раз превышать диаметр каната.

5.4.5 Натяжные тележки с консольным креплением натяжных шкивов должны быть оборудованы ограничителями схода с направляющих.

5.4.6 Натяжной шкив устанавливают на раме натяжной тележки с использованием резервного элемента. При разрушении подшипникового узла или оси шкив не должен конструктивно изменять свое положение, выполняя свои функции при проведении эвакуации.

5.4.7 В конструкции необходимо предусмотреть резервные элементы, предотвращающие смещение шкива от проектного положения и сход каната при разрушении оси или подшипникового узла, обеспечивающие работоспособность аварийного привода. На рисунке А.1 показан пример конструктивного исполнения подшипникового узла установки натяжного шкива с резервированием оси.

5.4.8 Подшипниковый узел натяжного шкива должен быть оборудован системой смазки.

5.4.9 Радиальное и торцевое биение шкивов не должны превышать допуски, установленные в ГОСТ 24643 по 7-й степени точности.

5.4.10 Шкивы с окружной скоростью вращения более 5 м/с подвергают статической балансировке, при этом величина допустимого дисбаланса составляет при окружной скорости:

- от 5 до 10 м/с включительно — 6 г/м;
- свыше 10 до 15 м/с включительно — 3 г/м;
- свыше 15 м/с — 2 г/м.

6 Требования к грузовым натяжным устройствам

6.1 Общие требования

6.1.1 В грузовом натяжном устройстве натяжение несуще-тягового каната должно осуществляться соответствующим контргрузом, закрепленным с помощью натяжного каната на барабане лебедки, предназначенной для установки контргруза. Для лебедки, ее барабана и способа крепления каната на барабане применяют требования ГОСТ 33166.1.

6.1.2 Для обеспечения хода натяжения должны быть предусмотрены направляющие для контргруза.

6.1.3 Компенсация остаточного удлинения несуще-тягового каната должна быть обеспечена перемещением натяжной тележки с закрепленным к ее раме натяжным шкивом по направляющим натяжного устройства. Общий вид грузового натяжного устройства представлен на рисунке А.2.

6.2 Контргрузы

6.2.1 Несущая конструкция контргруза должна отвечать следующим требованиям:

- ход контргруза должен быть ограничен с помощью упоров или буферов;
- предельные положения всех перемещений контргруза должны контролироваться концевыми выключателями;
- срабатывание концевого выключателя хода контргруза должно приводить к остановке ППКД;
- должна быть предусмотрена разгрузка натяжного устройства для проведения регламентных работ.

6.2.2 Основу контргруза должен составлять металлический каркас, заполненный набором железобетонных или металлических грузов, соответствующих расчетному весу контргруза. Единица наборного груза должна быть массой не более 30 кг для одного рабочего (мужчины) или от 50 до 80 кг для двух рабочих. Натяжной канат крепят к верхней балке каркаса.

6.2.3 Перемещение контргрузов должно быть конструктивно обеспечено свободным ходом в направляющих, препятствующим их заклиниванию и развороту.

6.2.4 Упоры и буфера контргрузов рассчитывают на энергию удара контргруза при скорости, равной $^1/_3$ максимальной скорости ППКД. Верхние упоры должны выдерживать нагрузку, в 1,5 раза превышающую номинальную.

6.2.5 Направляющие контргруза должны быть обеспечены защитой от атмосферных воздействий, а шахта для их установки (при наличии) — искусственным освещением.

6.2.6 Зазор между контргрузом и стеной со стороны направляющих должен быть не менее 0,7 м, а с других сторон — не менее 0,5 м.

6.2.7 Лестницы в шахте натяжных устройств с ходом контргруза более 10 м должны быть оснащены приспособлениями для защиты персонала от падения.

6.2.8 Концевые крепления и муфты натяжных канатов должны быть доступны для осмотра и технического обслуживания.

7 Требования к гидравлическим натяжным устройствам

7.1 Общие требования

7.1.1 Гидравлические натяжные устройства не должны создавать опасность при нарушении функционирования для других узлов, механизмов ППКД, персонала и пассажиров. Общий вид гидравлического натяжного устройства представлен на рисунке А.3.

7.1.2 Гидравлические устройства должны быть оснащены регулируемым клапаном ограничения давления.

7.1.3 В гидравлических натяжных устройствах ход поршней натяжных цилиндров должен соответствовать требованиям 5.2.1 и 5.2.2.

7.1.4 С напорной стороны натяжных цилиндров устанавливают концевые демпфирующие устройства.

7.1.5 При использовании в натяжном устройстве двух и более гидроцилиндров давление в их полостях должно быть одинаковым и не превышать допустимых значений. При повреждении трубопровода должно быть обеспечено автоматическое закрытие напорной полости каждого цилиндра.

7.1.6 При выходе из строя одного цилиндра заданное натяжение несуще-тягового каната должно быть обеспечено.

7.1.7 В гидросистеме должен быть предусмотрен резервный насос, обеспечивающий функционирование натяжного устройства независимо от основного источника питания.

7.1.8 Гидросистема натяжного устройства должна иметь возможность поддержания давления с помощью ручного насоса, обеспечивающего функционирование натяжного устройства независимо от наличия питания.

7.1.9 Гидравлическое натяжное устройство должно обеспечивать заданное натяжение каната при работе как на вспомогательном, так и на аварийном приводах.

7.1.10 Гидроцилиндры, поршни и их крепления должны иметь коэффициент запаса прочности не менее 1,8 по нагрузке, ограниченной давлением предохранительного клапана или предохранительного устройства от разрыва трубопровода.

7.1.11 Коэффициент запаса прочности шарнирной опоры крепления гидроцилиндров к максимальной нагрузке при срабатывании предохранительного клапана, указанного в 7.1.2, должен быть не менее трех.

7.1.12 Конструкции цилиндров натяжения и их креплений должны исключать изгибающие нагрузки и заклинивание поршня в цилиндре.

7.1.13 При отказе одного из гидроцилиндров конструкции направляющих и несущей рамы должны выдерживать все возникающие дополнительные нагрузки без остаточной деформации.

7.2 Требования к гидравлической системе

7.2.1 Конструкция гидравлической системы должна соответствовать требованиям безопасности ГОСТ 31177. На рисунке А.4 показан пример конструктивного исполнения гидравлической системы натяжного устройства.

7.2.2 Насосы и магистральный трубопровод должны быть рассчитаны на скорость поршня не менее 5 мм/с.

7.2.3 В местах соединения трубопровода с рабочей полостью натяжного цилиндра должен быть установлен предохранительный клапан, настроенный на срабатывание при превышении скорости поршня более 15 мм/с, если не применяется тормозной клапан.

7.2.4 Трубопроводы и соединения должны иметь не менее трехкратного запаса по рабочему давлению. Предохранительные регулируемые клапаны должны иметь запас по регулированию настройки срабатывания не менее 1,5 по отношению к рабочему давлению.

7.2.5 В гидросистеме натяжного устройства должна быть предусмотрена индикация уровня гидравлической жидкости, а также индикация давления в гидроцилиндрах.

7.3 Контроль параметров гидравлических натяжных устройств

7.3.1 Натяжение несуще-тягового каната должно поддерживаться автоматически в заданных параметрах.

7.3.2 Усилие натяжения должно находиться под контролем двух независимых измерительных устройств, одно из которых является устройством прямого действия. Измерение усилия следует проводить с учетом погрешности измерений без влияния трения в гидравлических системах, при необходимости следует предусмотреть проведение полной разгрузки измерительных устройств для проверки их нулевых положений.

7.3.3 При изменении натяжного усилия свыше ±15 % от номинального привод ППКД должен быть автоматически отключен.

7.3.4 ППКД должна быть остановлена системой управления по сигналу силоизмерительного устройства при превышении фактического натяжения каната предельных значений, указанных в 7.2.1.

7.3.5 Дополнительная нагрузка от избыточного давления (например, при регулировке клапана ограничения давления в соответствии с 7.1.2) должна быть учтена в расчете при выборе канатов и несущих конструкций гидравлического натяжного устройства.

8 Материалы

8.1.1 Качество материалов, используемых для изготовления деталей и узлов, должно быть подтверждено поставщиком и проверено при входном контроле.

8.1.2 При выборе материалов необходимо учитывать климатические особенности региона, в котором планируется эксплуатация ППКД, согласно ГОСТ 15150. Рекомендуется также учитывать требования ГОСТ 32578.

8.1.3 Материалы, применяемые для сварных конструкций, должны обеспечивать уровень качества сварных соединений не ниже В по ГОСТ Р ИСО 5817 и ГОСТ Р ИСО 10042.

8.1.4 Добавки и присадочные материалы для сварки (сварочный порошок, защитный газ) должны соответствовать свариваемым материалам и технологии сварки.

8.1.5 Для отливок или поковок необходимо выполнить проверку на наличие внутренних и поверхностных дефектов.

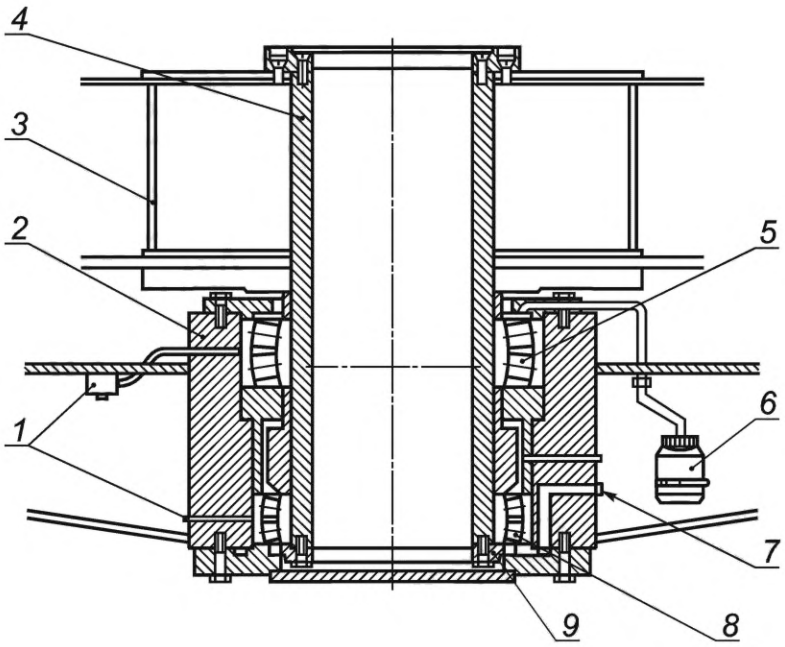
9 Требования безопасности для персонала

9.1 Зоны натяжных устройств, в которые персонал должен входить для выполнения работ по техническому обслуживанию, должны быть оборудованы безопасными подходами и площадками для выполнения работ в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14122-1, ГОСТ Р ИСО 14122-2, ГОСТ Р ИСО 14122-3 и ГОСТ Р ИСО 14122-4.

9.2 Лестницы в шахтах натяжных устройств с ходом контргруза более 10 м должны быть оснащены приспособлениями для защиты персонала от падения. Ограждения должны быть сконструированы таким образом, чтобы можно было дотянуться до контргруза с любой точки приставной лестницы.

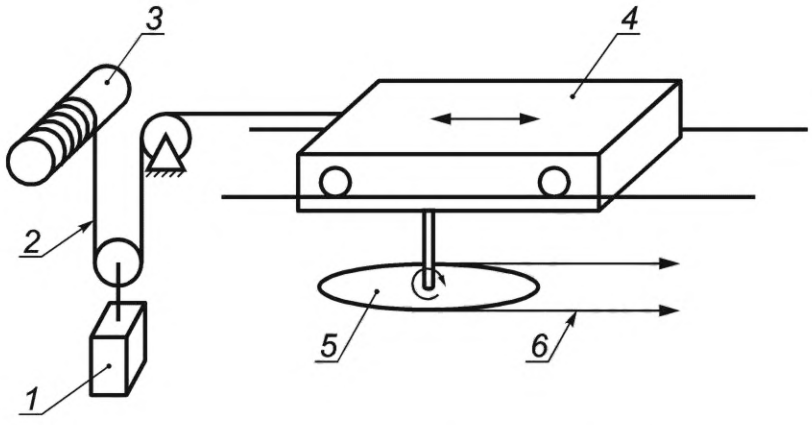
Приложение А
(справочное)

Схемы конструкций натяжных устройств пассажирских подвесных канатных дорог и их элементов



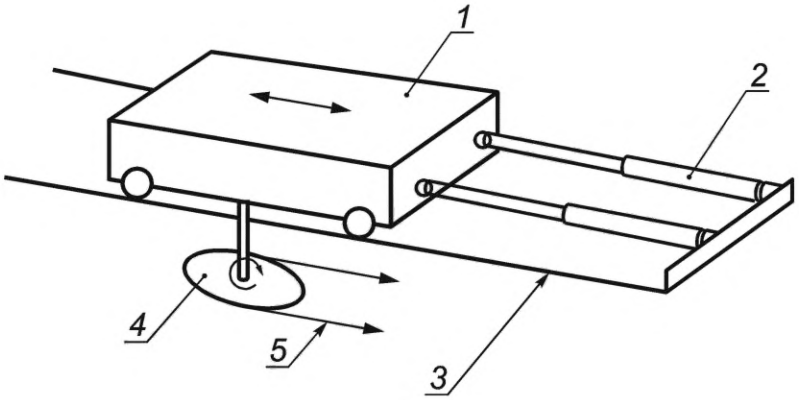
1 — масленки для консистентной смазки; *2* — корпус обводного шкива; *3* — рама натяжной каретки; *4* — полая ось; *5* — верхний роликовый подшипник; *6* — расширительный бачок; *7* — пробки для отвода воздуха при смазке подшипников; *8* — нижний роликовый подшипник; *9* — упорное кольцо

Рисунок А.1 — Подшипниковый узел установки натяжного шкива с резервированием оси



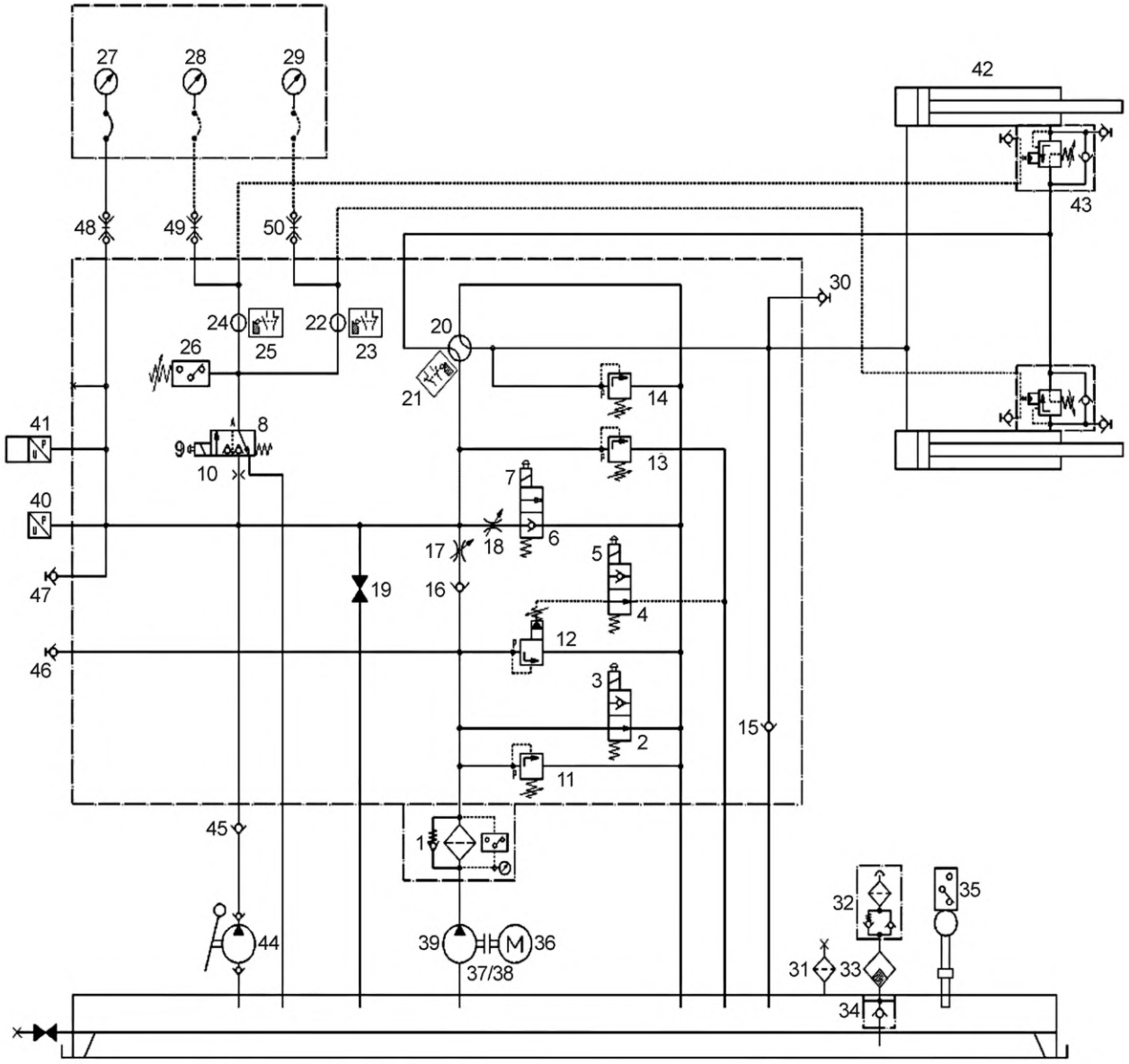
1 — контргруз; *2* — полиспастная система натяжного каната; *3* — ручная лебедка; *4* — натяжная каретка (тележка); *5* — натяжной шкив; *6* — несуще-тяговый канат

Рисунок А.2 — Схема грузового натяжного устройства



1 — натяжная каретка (тележка); *2* — два длинноходовых гидроцилиндра; *3* — рама натяжного устройства; *4* — натяжной шкив; *5* — несуще-тяговый канат

Рисунок А.3 — Схема гидравлического натяжного устройства



1 — напорный фильтр; *2,3* — клапан запуска насоса без давления; *4, 5* — позиционный клапан блокировки клапана ограничения давления *12*; *6, 7* — клапан снижения давления в гидроцилиндрах; *8*, *9* — клапан открывания и закрывания клапанов *43* удержания давления; *10* — контрольная диафрагма защиты клапана *8*; *11* — клапан ограничения давления; *12* — клапан регулировки номинального давления; *13* — клапан защиты от перегрузки; *14* — клапан поддержки давления под поршнем гидроцилиндров; *15* — обратный клапан выхода штоков гидроцилиндра; *16* — обратный клапан поддержки давления при отключении насоса; *17*, *18* — дроссели регулировки скорости штоков гидроцилиндров; *19* — спускной клапан снижения давления вручную; *20* — шаровой кран блокировки гидроцилиндров при настройке; *21* — концевой выключатель контроля шарового крана *20*; *22*, *24* — шаровые краны изменения давления в гидроцилиндрах; *23*, *25* — концевые выключатели контроля шаровых кранов *22*, *24*; *26* — манометрический выключатель; *27*, *28*, *29* — манометры индикации давления в системе; *31* — заливная горловина с фильтром; *32* — вентиляционный фильтр; *33* — влагопоглотительный фильтр; *34* — вентиляционный выпускной клапан; *35* — термостат с выключателем контроля уровня масла; *36* — электродвигатель; *37*, *38* — муфта между электродвигателем и насосом; *39* — насос; *40*, *41* — электрические манометрические выключатели контроля усилия натяжения каната; *42* — гидроцилиндр двойного действия; *43* — клапан ограничения (удержания) давления с изменяемой настройкой; *44* — ручной насос; *45* — обратный клапан; *30*, *46*, *47*, *48*, *49*, *50* — измерительные муфты для замера давления при поиске неисправностей

Рисунок А.4 — Гидравлическая система натяжного устройства

УДК 625.574:006.354 ОКС 45.100

Ключевые слова: подвесные пассажирские канатные дороги, натяжные устройства

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 21.03.2024. Подписано в печать 27.03.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,48.

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

ОКС 45.100

Поправка к ГОСТ Р 71235—2024 Подвесные канатные дороги для транспортирования людей. Дороги кольцевые одноканатные. Натяжные устройства. Требования безопасности

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 5.4.3	для очистки натяжного каната	для очистки натяжного шкива и каната
Пункт 5.4.7	узла, обеспечивающие работоспособность аварийного привода.	узла. При этом узел должен выполнять свои функции при проведении эвакуации.
Пункт 7.1.4	демпфирующие устройства.	демпфирующие устройства, при условии, что система не оснащена другими устройствами ограничения движения натяжных цилиндров перед упором.
Пункт 7.1.9	вспомогательном	главном
Пункт 7.1.10	не менее 1,8	не менее 1,5
Пункт 7.2.3	если не применяется тормозной клапан.	если не применяется тормозной клапан или устройства его заменяющие.

(ИУС № 12 2024 г.)

ОКС 45.100

Поправка к ГОСТ Р 71235—2024 Подвесные канатные дороги для транспортирования людей. Дороги кольцевые одноканатные. Натяжные устройства. Требования безопасности

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 5.1.9	оснащены средствами против самопроизвольного отвинчивания	предохранены от самоотвинчивания
Пункт 5.4.1	глубина канавок должна составлять не менее 1/3 диаметра каната;	—
Пункт 5.4.9	ГОСТ 24643 по 7-й степени точности.	ГОСТ 24643.
Пункт 5.4.10	Шкивы с окружной скоростью вращения более 5 м/с подвергают статической балансировке, при этом величина допустимого дисбаланса составляет при окружной скорости: - от 5 до 10 м/с включительно — 6 г/м; - свыше 10 до 15 м/с включительно — 3 г/м; - свыше 15 м/с — 2 г/м.	Для шкивов с окружной скоростью вращения более 5 м/с должна быть учтена величина допустимого дисбаланса.
Пункт 8.1.3	для сварных	для несущих сварных

(ИУС № 11 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru