Госгортехнадзор России
НТЦ «Промышленная безопасность»



Серия 10

Нормативные документы по безопасности, надзорной и разрешительной деятельности в области котлонадзора и надзора за подъемными сооружениями

Выпуск 27

ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ ПОДВЕСНЫХ И БУКСИРОВОЧНЫХ КАНАТНЫХ ДОРОГ

ПБ 10-559–03

2004

gost.e-ecolog.ru

ББК 39.8
П68

Ответственные разработчики:
В.С. Котельников, В.Г. Жуков, В.Я. Комиссаров, А.А. Короткий, Л.Н. Кубышкин, А.С. Липатов, Д.С. Бенцианов, Г.Н. Бовский, А.Е. Козловский, В.А. Ермаков, К.М. Иванов, И.Б. Шахманов, М.Н. Хальфин, В.Б. Маслов, О.С. Логвинов, Ю.В. Рыбинский

П68 **Правила устройства и безопасной эксплуатации пассажирских подвесных и буксировочных канатных дорог (ПБ 10-559–03). Серия 10. Выпуск 27** / Колл. авт. — М.: Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2004. — 112 с.

ISBN 5–93586–222–0.

Настоящие Правила разработаны на основе Правил устройства и безопасной эксплуатации пассажирских подвесных канатных дорог (ПБ 10-39–93), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 26.11.93 № 41.

В настоящих Правилах изложены обязательные нормы, которым должны удовлетворять изготавливаемые и реконструируемые пассажирские подвесные и буксировочные канатные дороги, а также требования по обеспечению безопасности при их эксплуатации.

Настоящие Правила обязательны для всех министерств, ведомств, объединений и организаций независимо от форм собственности, ведомственной принадлежности, а также для индивидуальных предпринимателей.

С введением в действие настоящих Правил теряют силу Правила устройства и безопасной эксплуатации пассажирских подвесных канатных дорог (ПБ 10-39–93), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 26.11.93 № 41.

Государственный надзор за соблюдением требований настоящих Правил осуществляется Федеральным горным и промышленным надзором России (Госгортехнадзором России).

ББК 39.8

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России» (ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность») — официальный издатель нормативных документов Госгортехнадзора России (приказ Госгортехнадзора России от 19.03.01 № 32)

Официальное издание

ISBN 5-93586-222-0



© Госгортехнадзор России, 2004
© Оформление. Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2004

За содержание нормативных документов, изданных другими издателями, Госгортехнадзор России ответственность не несет

© Госгортехнадзор России, 2004

Утверждены
постановлением Госгортехнадзора
России от 16.05.03 № 32,
зарегистрированным
Министерством юстиции
Российской Федерации 27.05.03 г.,
регистрационный № 4598

ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ ПОДВЕСНЫХ И БУКСИРОВОЧНЫХ КАНАТНЫХ ДОРОГ*

ПБ 10-559–03

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Правила устанавливают требования к конструкции, устройству, проектированию, изготовлению, реконструкции, ремонту, монтажу и эксплуатации пассажирских канатных дорог (ПКД).

1.2. Настоящие Правила распространяются на ПКД следующих типов:

а) подвесные одноканатные с кольцевым движением постоянно закрепленного на несуще-тяговом канате подвижного состава;

б) подвесные одно- и двухканатные с кольцевым движением закрепленного на несуще-тяговом (тяговом) канате и отцепляемого на станциях подвижного состава;

в) подвесные одно и двухканатные с маятниковым движением подвижного состава;

г) буксировочные для лыжников с постоянно закрепленными на тяговом канате буксировочными устройствами;

д) буксировочные для лыжников с закрепленными на тяговом канате и отцепляемыми на станциях буксировочными устройствами.

* Печатаются по «Российской газете» от 21 июня 2003 г., № 120/1.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

1.3. Настоящие Правила не распространяются на подземные подвесные канатные дороги и фуникулеры.

1.4. Проектирование, изготовление, монтаж и эксплуатация ПКД должны осуществляться в соответствии с настоящими Правилами, государственными стандартами (ГОСТ), строительными нормами и правилами (СНиП), правилами устройства электроустановок (ПУЭ), правилами эксплуатации электроустановок потребителей, правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и специальными техническими условиями на оборудование и сооружения ПКД, утвержденными в установленном порядке.

1.5. Оборудование ПКД, приобретаемое за рубежом, должно соответствовать требованиям настоящих Правил. Соответствие должно быть подтверждено экспертным заключением и разрешением на применение Госгортехнадзора России.

Возможные отступления от Правил, выявленные в процессе экспертизы проектной и эксплуатационной документации, должны быть согласованы владельцем, поставщиком или изготовителем с Госгортехнадзором России до начала строительства ПКД.

Проектная и эксплуатационная документация, поставляемая с ПКД, должна быть представлена на русском языке и соответствовать требованиям настоящих Правил.

1.6. Ответственность за качество всей дороги в целом, соответствие настоящим Правилам и стандартам, а также за правильное оформление всей технической документации должна возлагаться на генеральную подрядную организацию.

II. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к проекту

2.1.1. Разработку проекта ПКД должна осуществлять специализированная организация.

© Госгортехнадзор России, 2004

Все изменения в проекте, возникающие при изготовлении, монтаже, ремонте или реконструкции, должны быть согласованы с организацией, разработавшей проект ПКД, или другой специализированной организацией.

2.1.2. В проект ПКД включаются:

а) техническое задание на проектирование;

б) геологические изыскания и сведения по лавиноопасности;

в) пояснительная записка с приведением основных технических данных о канатной дороге (условий установки), расчетных схем и нагрузок, расчета и исполнения отдельных элементов (канатов, опор, приводов, подвижного состава и т.д.);

г) профиль канатной дороги с данными о всех пересечениях с другими канатными дорогами, трассами и прочими транспортными и водными путями, электрическими проводами, нефте-, газо-, водопроводами и т.п.;

д) необходимые поперечные сечения (например, в масштабе 1:50 или 1:100) на станциях, трассе, сечения сооружений на трассе с указанием габаритов приближения при прохождении мимо построек, каменных глыб и т.д.;

е) электрическая и гидравлическая части проекта ПКД, включая системы энергоснабжения, управления, связи и сигнализации;

ж) комплект рабочих чертежей узлов и оборудования, строительных конструкций, функциональная и монтажная электрические схемы;

з) комплект эксплуатационных документов (паспорт, техническое описание и руководство по эксплуатации).

К проекту ПКД должно прилагаться заключение экспертизы промышленной безопасности на проектную документацию.

2.1.3. Проект ПКД должен содержать раздел по оценке риска аварии и связанной с ней угрозы (ущерба), а также план организации работ в аварийных ситуациях.

При оценке риска аварий следует проанализировать различные сценарии, отражающие как наиболее типичные и вероятные, так и неблагоприятные (как правило, маловероятные) события. Следует

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

детально выявить условия и оценить вероятность реализации сценариев аварий с причинением вреда жизни, здоровью, имуществу пассажиров, обслуживающего персонала и других лиц, а также окружающей природной среде.

2.2. Общие требования к проектированию

2.2.1. Для расчета подвижного состава дороги следует принимать нагрузку от одного пассажира не менее:

для одноместного подвижного состава — 0,90 кН;

для двух- и трехместного подвижного состава — 0,85 кН;

для четырехместного подвижного состава — 0,80 кН;

для подвижного состава вместимостью более 4 пассажиров — 0,75 кН.

2.2.2. Для расчета дороги в целом нагрузка от одного пассажира принимается не менее 0,75 кН.

2.2.3. Запас прочности (отношение временного сопротивления материала к напряжению от максимальных статических нагрузок) всех несущих элементов механического оборудования ПКД должен быть не менее пяти. Детали, воспринимающие динамические нагрузки, должны быть дополнительно проверены на усталостную прочность.

2.2.4. Конструкция и размещение оборудования по трассе ППКД должны обеспечить возможность свободного продольного качания подвижного состава на угол $\pm 20°$.

2.2.5. Фундаменты сооружений ПКД должны возвышаться над поверхностью земли не менее чем на 0,1 м.

2.3. Канаты

2.3.1. Стальные канаты, применяемые на пассажирских канатных дорогах, должны изготавливаться из проволоки марки «ВК» или «В», грузо-людского назначения, нераскручивающиеся и по своим механическим и качественным характеристикам соответствовать требованиям действующих стандартов (технических усло-

© Госгортехнадзор России, 2004

вий). Соответствие канатов должно подтверждаться сертификатами заводов-изготовителей.

При отсутствии сертификатов канаты до навески на ПКД должны быть испытаны на канатоиспытательной станции. Испытания должны проводиться для круглопрядных канатов в соответствии с ГОСТ 3241, канатов закрытой конструкции — по ГОСТ 18899. После проведения испытаний должно быть выдано свидетельство об испытании.

2.3.2. При сооружении канатной дороги должны применяться только вновь изготовленные канаты.

Допускается повторно использовать несуще-тяговые канаты после проведения экспертизы промышленной безопасности каната с использованием неразрушающих методов контроля.

2.3.3. При выборе канаты должны быть проверены расчетом на прочность при растяжении по формуле

$$F_0 \geq Sk_э,$$

где F_0 — разрывное усилие каната в целом, принимаемое по сертификату или свидетельству об испытании;

S — наибольшее натяжение каната;

$k_э$ — минимальный коэффициент запаса прочности (табл. 1).

При указании в сертификате предприятия-изготовителя (свидетельстве об испытании) суммарного разрывного усилия всех проволок разрывное усилие каната в целом может быть определено путем умножения суммарного разрывного усилия всех проволок на поправочный коэффициент.

Поправочный коэффициент должен приниматься по стандарту для каждого конкретной конструкции выбранного каната. В случае отсутствия такого стандарта поправочный коэффициент для круглопрядных канатов должен приниматься 0,83, для канатов закрытой конструкции — 0,9.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Таблица 1

Минимальный коэффициент запаса прочности канатов

№ п/п	Тип дороги и назначение каната	Коэффициент запаса прочности, $k_з$
1	2	3
1. Подвесная двухканатная с маятниковым движением подвижного состава		
1.1	Несущий	3,3*
1.2	Тяговый на дорогах с одним тяговым канатом и ловителями в вагонах	4,5
1.3	Тяговый на дорогах с двумя тяговыми канатами и без ловителей в вагонах	5,5
1.4	Тяговый для спасательного вагона на дорогах с одним тяговым канатом и ловителями в вагонах:	
	а) в рабочем состоянии	4,5
	б) в нерабочем состоянии	2,8
1.5	Натяжной	5,5
2. Подвесная одноканатная или двухканатная с кольцевым движением закрепленного на несуще-тяговом (тяговом) канате и отцепляемого на станциях подвижного состава		
2.1	Несущий	3,0
2.2	Несуще-тяговый	4,5
2.3	Тяговый	5,0
2.4	Натяжной	5,5
3. Подвесная одноканатная с кольцевым или маятниковым движением постоянно закрепленного на несуще-тяговом канате подвижного состава		
3.1	Несуще-тяговый	4,5
3.2	Натяжной	5,5

* При учете воздействия от срабатывания ловителя вагона — 3,0. При учете воздействии от ветра и льда при нерабочем состоянии канатной дороги — 2,7.

© Госгортехнадзор России, 2004

1	2	3
4. Буксировочная для лыжников с постоянно закрепленными на тяговом канате буксировочными устройствами		
4.1	Тяговый канат	4,0
4.2	Натяжной канат	4,5
5. Буксировочная для лыжников с закрепленными на тяговом канате и отцепляемыми на станциях буксировочными устройствами		
5.1	Тяговый канат	4,0
5.2	Натяжной канат	4,5
6. Для всех дорог		
6.1	Для подвески кабеля	2,5*
6.2	Вантовый	2,5*

* С учетом воздействия льда и ветра.

2.3.4. При определении натяжения несущего каната необходимо учитывать массу противовеса (а при наличии гидравлического натяжного устройства — развиваемое им усилие), составляющие массы каната, сопротивление в натяжных устройствах и на башмаках. При заякоренном с двух концов канате необходимо учитывать массу каната и его загрузку, сопротивление на башмаках, температурные, ветровые и гололедные воздействия.

Силы инерции и тормозное усилие, передающиеся на канат при срабатывании ловителя вагона, не учитываются.

В случаях учета тормозного усилия от ловителя вагона или воздействия ветра и льда при нерабочем состоянии канатной дороги (см. примечания табл. 1).

2.3.5. Минимальное натяжение несущего каната для маятниковых дорог с натяжным устройством должно быть не менее $10F_{пс}$ ($F_{пс}$ — вес груженого подвижного состава), а нагрузка на одно ходовое колесо подвижного состава должна составлять не более $^1/_{60}$ минимального натяжения несущего каната.

2.3.6. При определении натяжения несуще-тягового и тягового канатов необходимо учитывать массу противовеса (при наличии

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

гидравлического натяжного устройства — развиваемое им усилие), составляющие массы каната и нагруженного подвижного состава, сопротивление в натяжных устройствах, опорных роликах и шкивах на станциях. Силы инерции не учитываются.

2.3.7. Минимальное натяжение несуще-тягового каната должно быть не менее $15F_{пс}$.

2.3.8. В зависимости от назначения предпочтительно применять стальные канаты следующих типов и конструкций:

в качестве несущих и вантовых канатов — канаты закрытой конструкции или многопрядные канаты с металлическим сердечником;

в качестве несуще-тяговых, тяговых и натяжных канатов к ним — круглопрядные канаты двойной свивки с линейным касанием проволок с органическим сердечником;

в качестве натяжных канатов к несущим — канаты тройной свивки с металлическим сердечником;

в качестве канатов для подвески электрокабеля — канаты одинарной свивки.

2.3.9. Несущие, несуще-тяговые, тяговые и натяжные канаты, срок хранения которых превысил гарантийный срок, перед навеской на дорогу должны быть испытаны на канатоиспытательной станции.

2.3.10. Канаты буксировочных устройств могут быть стальными, из полимерного материала либо комбинированных материалов.

Рекомендуется применять стальные оцинкованные канаты двойной свивки.

2.3.11. Канаты буксировочных устройств должны обладать разрывным усилием не менее 4000 Н — при одноместном и 8000 Н — при двухместном буксировочных устройствах.

2.3.12. Браковка стальных канатов производится по нормам, приведенным в приложении 10.

© Госгортехнадзор России, 2004

2.4. Крепление и соединение канатов

2.4.1. Каждый из концов несущего каната должен закрепляться при помощи муфты или якорного барабана.

2.4.2. Несущий канат закрытой конструкции должен крепиться в муфте заливкой легкоплавким сплавом или клиньями.

2.4.3. Многопрядные канаты, применяемые в качестве несущих, тяговых и натяжных, должны крепиться в муфте заливкой легкоплавким сплавом.

2.4.4. Применение зажимов для крепления канатов допускается при соединении натяжного каната с противовесом или натяжной тележкой, а также для крепления тягового каната к тележке вагона или кабины.

Для крепления натяжного каната к противовесу или натяжной тележке также допускается применение стальных коушей или клиновых втулок (с зажимами). Количество зажимов должно определяться расчетом и быть не менее трех.

2.4.5. Муфты должны быть стальными и иметь клеймо изготовителя с указанием диаметра каната, расчетного усилия.

Концевые и переходные муфты несущих и натяжных канатов должны быть использованы не более одного раза. Муфты тяговых канатов могут использоваться повторно, если при их демонтаже они не были подвергнуты нагреванию, а также не имеют видимых повреждений.

Применение литых муфт не допускается.

2.4.6. При закреплении конца несущего каната с помощью барабана число витков каната на барабане должно быть не менее трех. Витки должны располагаться в один слой.

Конец каната, сходящий с барабана, должен быть закреплен не менее чем двумя зажимами, каждый из которых должен рассчитываться на усилие, равное не менее 20 % максимального расчетного натяжения несущего каната.

2.4.7. Количество счалок при сращивании тяговых и несуще-тяговых канатов должно быть минимальным и определяться с учетом длины поставляемых канатов.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Минимальная длина счалки должна быть не менее $1300d_к$ ($d_к$ — номинальный диаметр каната). При выполнении двух и более счалок расстояние между ними должно быть не менее $3000d_к$.

2.4.8. Диаметр каната в зоне счалки не должен превышать номинальный диаметр каната более чем на 8 %.

2.4.9. Сращивание несущего каната на участке движения подвижного состава, а также сращивание натяжных канатов не допускается.

2.4.10. Сращивание и крепление концов каната в муфте должны выполняться квалифицированным специалистом, прошедшим обучение и сдавшим экзамен.

2.5. Материалы для металлоконструкций и оборудования, их сварка и покрытие

2.5.1. Материалы для изготовления металлоконструкций и оборудования ПКД должны выбираться на основании расчетов, выполненных с учетом режима работы, климатических и сейсмических условий места сооружения ПКД в соответствии с указаниями, приведенными в нормативной документации по ПКД.

Качество материалов должно подтверждаться сертификатами поставщиков и входным контролем. При отсутствии сертификата материал должен быть испытан аттестованной лабораторией в соответствии с нормативной документацией. Применение материалов без сертификата качества и проверки их на соответствие требованиям нормативных документов, утвержденных в установленном порядке, не допускается.

2.5.2. В металлоконструкциях, устанавливаемых на открытом воздухе, должен применяться прокатный металл:

открытого профиля — толщиной не менее 4 мм;

закрытого профиля и труб — толщиной не менее 2,5 мм.

2.5.3. Сварка металлоконструкций ПКД должна выполняться с учетом требований, изложенных в нормативной документации по ПКД. Сварочные материалы должны обеспечить механические

© Госгортехнадзор России, 2004

свойства металла шва и сварного соединения не ниже нижнего предела показателей основного металла.

2.5.4. Все металлические конструкции станций, опор, наружные элементы оборудования должны иметь антикоррозийное покрытие, а деревянные конструкции — антисептическое покрытие и окраску. Закрытые металлические конструкции должны иметь дренажные отверстия.

2.5.5. В качестве футеровки желобов шкивов, блоков, ходовых колес и роликов должны применяться эластичные материалы.

2.5.6. В качестве футеровки желобов опорных башмаков, по которым несущий канат перемещается при работе дороги, должен применяться антифрикционный материал (например, бронза).

2.5.7. В качестве футеровки желобов опорных башмаков, на которых несущий канат лежит неподвижно, барабана для заякоривания каната, а также опорной роликовой цепи под канат должен применяться эластичный материал либо дерево.

2.6. Натяжные устройства для канатов

2.6.1. Натяжение несущего, несуще-тягового и тягового канатов должно создаваться противовесом либо другим устройством, обеспечивающим величину натяжения в пределах, определенных расчетом.

2.6.2. При применении нескольких натяжных канатов должно быть обеспечено равномерное их натяжение.

2.6.3. При заякоривании концов несущего каната должно быть предусмотрено устройство для регулирования натяжения.

2.6.4. Для несущих канатов ПКД с промежуточными опорами должна быть предусмотрена дополнительная длина каната, равная удвоенной длине опорного башмака плюс 20 м, для возможности перемещения каната. Эта часть каната может находиться на барабане или вне его.

Перемещение несущего каната выполняется один раз в три года или по результатам дефектоскопии при наличии дефектов в зоне перегиба каната на башмаках опор и станций.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

2.6.5. Ход натяжного устройства несущего каната рассчитывается в каждом конкретном случае с учетом возможной наибольшей разности провесов от колебаний нагрузки, ожидаемых температурных колебаний, упругого и остаточного удлинения каната, а также запаса хода натяжного устройства не менее 1 м. При ограниченных возможностях хода натяжного устройства остаточное удлинение каната может не учитываться. В этом случае при эксплуатации дороги канат по мере необходимости должен укорачиваться.

2.6.6. Ход натяжного устройства несуще-тягового и тягового канатов рассчитывается исходя из возможной наибольшей разности провесов от колебания нагрузки, ожидаемых температурных колебаний, упругого и остаточного удлинения каната.

Для компенсации остаточного удлинения несуще-тягового и тягового канатов и изменения их длины при сезонных температурных колебаниях должны быть предусмотрены приспособления для установки натяжного устройства в проектное положение либо другие мероприятия.

2.6.7. Ход натяжного устройства должен ограничиваться упорами и контролироваться концевыми выключателями. В случае применения противовеса зазор между ним и стеной со стороны направляющих должен быть не менее 0,7 м, а с других сторон — не менее 0,5 м.

2.6.8. Противовесы должны быть изготовлены в виде бетонных или железобетонных плит, а также каркасных ящиков, заполненных бетонными или металлическими блоками. Дополнительно к противовесу могут подвешиваться металлические цепи. При ручной загрузке масса каждого блока не должна превышать 30 кг.

Площадка под противовесом должна быть ограждена.

При расположении противовеса в приямке последний должен быть также защищен от попадания воды, снега и льда.

2.6.9. Масса противовеса или усилие, развиваемое гидроцилиндрами натяжного устройства, должны быть указаны в паспорте ПКД.

2.6.10. При натяжении канатов гидравлическим устройством должны быть соблюдены следующие требования:

© Госгортехнадзор России, 2004

давление в гидроцилиндрах или развиваемое ими усилие должно регистрироваться соответствующими приборами;

гидроцилиндры должны быть оснащены устройствами, автоматически закрывающими напорную полость гидроцилиндра при повреждении трубопровода;

должно быть обеспечено автоматическое поддерживание расчетного натяжного усилия с колебаниями в пределах ±10 %, а также автоматическое отключение привода дороги при выходе из этого диапазона;

для регистрации запаса гидравлической жидкости должен быть установлен прибор визуального контроля.

2.7. Барабаны, шкивы, ролики, опорные и направляющие башмаки

2.7.1. Допускаемый диаметр барабана, шкива, ролика, башмака, опорной шины роликовой цепи, огибаемых стальным канатом, определяется по формуле

$$D \geq d_к e,$$

где D — диаметр барабана, шкива, ролика, башмака, опорной шины роликовой цепи, измеряемый по осевой линии навитого каната, мм;

$d_к$ — диаметр каната, мм;

e — коэффициент, зависящий от назначения каната, барабана, шкива, ролика и т.д. (значение e приведено в табл. 2).

2.7.2. Радиус кривизны опорного башмака несущего каната $D/2 = R$ (в метрах) должен удовлетворять условию

$$V^2/R \leq 2 \text{ м/с}^2,$$

где V — максимальная рабочая скорость движения подвижного состава, м/с.

2.7.3. Приводные, обводные и отклоняющие шкивы, а также ролики (блоки) для несуще-тягового и тягового канатов должны быть футерованы согласно указаниям п. 2.4.5. Шкивы, блоки и ролики, на которых канат лежит неподвижно, могут не футероваться.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Таблица 2

№ п/п	Наименование каната	Назначение барабана, шкива, ролика, башмака, шины	Коэффициент *e*	
			для ППКД	для БКД
1	2	3	4	5
1	Несущий	Барабаны для заякоривания; отклоняющий станционный башмак, на котором канат лежит неподвижно	65	—
		Шкив для направления каната, непосредственно связанного с противовесом	130	—
		Отклоняющий станционный башмак, на котором канат перемещается; поддерживающая шина для роликовой цепи, с помощью которой направляется канат при его непосредственном соединении с противовесом	180	—
		Опорный башмак, по которому перемещается подвижной состав	500	—
2	Несуще-тяговый	Шкив приводной, шкив обводной	90	—
		Ролик опорный	10	—
3	Тяговый	Шкив приводной, шкив обводной	80	60
		Шкив отклоняющий, блок опорный при угле обхвата, град:		
		свыше 30	80	—
		свыше 20 до 30	60	—
		свыше 10 до 20	50	40
		до 10	40	30
		Ролик опорный	15	10

© Госгортехнадзор России, 2004

1	2	3	4	5
4	Натяжной	Шкив отклоняющий Шкив, барабан, лебедка, на которых канат лежит неподвижно при работе дороги	40 17	40 15

2.7.4. Опорные башмаки и роликовые цепи, а также барабаны для заякоривания несущего каната должны быть футерованы согласно указаниям пп. 2.4.6 и 2.4.7.

2.7.5. Угол перегиба несуще-тягового и тягового канатов на одном ролике балансира допускается не более 4°30′.

2.7.6. Конструкции узлов установки приводного и обводного шкивов для несуще-тягового каната должны быть такими, чтобы исключалась возможность:

а) падения шкива в случае повреждения или разрушения подшипникового опорного узла;

б) самопроизвольного спадания несуще-тягового каната со шкива.

2.8. Подвижной состав

2.8.1. В качестве подвижного состава на ПКД могут использоваться:

а) кресла открытые, полуоткрытые (кресла с откидным колпаком), с подножками и без подножек;

б) кабины полуоткрытые и закрытые, с сиденьями и без сидений;

в) вагоны закрытые;

г) буксировочные устройства с опорной тарелкой и с опорной траверсой.

2.8.2. Двери вагонов и кабин должны открываться внутрь или быть раздвижными и иметь запор, исключающий их самопроизвольное открывание. Двери должны быть оборудованы блокировкой, исключающей пуск дороги при открытых дверях.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Размеры дверных проемов должны быть не менее:

в кабине — 0,6×1,55 м;

в вагоне — 0,75×2,15 м.

2.8.3. Полезная площадь пола вагона и кабины, в которых посадка и высадка пассажиров производится при их полной остановке, должна быть не менее 0,2 м^2 на каждого пассажира.

Полезная площадь пола кабины, в которую посадка и высадка пассажиров производится на ходу, должна быть не менее 0,3 м^2 на каждого пассажира.

2.8.4. Полуоткрытые кабины, в которых пассажиры стоят, должны иметь сплошные или сетчатые ограждения высотой не менее 1,3 м от пола.

2.8.5. Ограждение полуоткрытых кабин с сидячими местами должно возвышаться над сиденьями не менее чем на 0,5 м.

2.8.6. Для перевозки пассажиров сидя ширина посадочного места на одного пассажира должна быть не менее 0,5 м, а при перевозке пассажиров, сидящих на сплошных сиденьях, — не менее 0,45 м.

2.8.7. В кабинах глубина посадочного места должна быть не менее 0,35 м, а расстояние от пола до сиденья должно быть в пределах 0,45×0,5 м.

2.8.8. Потолочное перекрытие кабины и вагона должно выдерживать в любом месте сосредоточенную нагрузку не менее 0,1 кН. Кроме того, потолочное перекрытие вагона должно выдержать общую нагрузку не менее 0,25 кН.

2.8.9. Внутри вагон должен быть оборудован поручнями.

2.8.10. Вагон должен иметь в полу и потолке люки размером не менее 0,5×0,5 м. Крышка люка в полу должна открываться внутрь вагона, крышка люка в потолке — наружу.

2.8.11. В вагоне должна быть предусмотрена лестница для выхода на крышу вагона.

Для осмотра тележки вагона и несущего каната на подвеске вагона должна быть устроена огражденная площадка.

© Госгортехнадзор России, 2004

2.8.12. Высота от пола до потолка в кабине с сиденьями должна быть не менее 1,5 м.

2.8.13. Высота от пола до потолка в вагоне должна быть не менее 2,1 м.

2.8.14. Внутренняя ширина кабины на уровне сидений должна быть не менее 1,3 м.

2.8.15. Крайние траверсы тележки вагона должны иметь ограничители, предотвращающие сход тележки с несущего каната. Размер ограничителей по высоте (считая от верха каната вниз) должен быть не менее двух диаметров несущего каната.

Тележки вагонов безопорных маятниковых дорог вместо ограничителей должны снабжаться скобами, охватывающими несущий канат.

2.8.16. Закрытые вагоны и кабины должны иметь вентиляционные устройства.

2.8.17. В вагоне должна быть табличка с указанием допустимого числа пассажиров и грузоподъемности вагона.

2.8.18. Сиденье кресла кольцевой кресельной дороги должно быть наклонено вниз назад на угол не менее 8°.

2.8.19. Глубина сиденья кресла должна быть не менее 0,45 м.

2.8.20. Кресло кресельной дороги должно иметь: откидную жесткую или гибкую поперечину, предохраняющую пассажиров от падения с кресла, спинку высотой от уровня сиденья не менее 0,4 м и боковые опоры.

При наличии в кресле подножек они должны быть жестко соединены с поперечиной.

2.8.21. При работе дороги предохранительная поперечина, а также колпак полуоткрытого кресла должны надежно удерживаться в конечных положениях от самопроизвольного перемещения.

2.8.22. Для предохранения сидений порожних открытых кресел от атмосферных осадков сиденья должны выполняться откидными в сторону спинки либо спинки должны откидываться на сиденья.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

2.9. Привод, тормоза и скорости движения подвижного состава

2.9.1. Привод ППКД должен иметь основной и резервный (аварийный) двигатели с независимыми источниками питания.

Резервный двигатель используется только при аварийных ситуациях и профилактических работах на дороге.

Привод БКД может иметь только один двигатель.

2.9.2. При работе резервного двигателя скорость движения подвижного состава должна быть такой, чтобы возможно было всех пассажиров, находящихся на линии, доставить на станции не более чем за 1,5 часа с начала выхода из строя основного двигателя.

2.9.3. Привод дороги должен обеспечить проведение ревизии несущего, несуще-тягового и тягового канатов на всей их протяженности со скоростью не более 0,5 м/с.

2.9.4. Коэффициент запаса надежности сцепления тягового и несуще-тягового канатов с приводным шкивом должен быть не менее 1,25 при наиболее неблагоприятных условиях загрузки дороги (с учетом сил инерции при пуске и торможении) и определяется по формулам:

при тяговом режиме работы привода

$$\frac{S_2\left(e^{\mu_1\alpha}-1\right)}{S_1-S_2}\geq K;$$

при тормозном режиме работы привода

$$\frac{S_1\left(e^{\mu_1\alpha}-1\right)}{S_2-S_1}\geq K,$$

где S_1 — натяжение набегающей ветви каната, Н;

S_2 — натяжение сбегающей ветви каната, Н;

μ_1 — коэффициент сцепления каната с футеровкой шкива при наиболее неблагоприятных условиях работы (смазанный минеральным маслом канат, мокрая футеровка);

α — угол обхвата шкива канатом, рад;

© Госгортехнадзор России, 2004

K — коэффициент запаса надежности сцепления, $K = 1{,}25$.

2.9.5. Привод ППКД должен быть снабжен двумя автоматически действующими колодочными, дисково-колодочными или дисковыми тормозами нормально-замкнутого типа:

рабочим — на валу двигателя;

аварийным — на ободе приводного шкива.

При совмещении функций рабочего и аварийного тормозов в одной конструкции она должна иметь два самостоятельных устройства для наложения тормозного момента в нормальном и аварийном режимах и должна воздействовать на обод приводного шкива.

2.9.6. Привод БКД должен иметь один тормоз, предотвращающий самопроизвольный обратный ход дороги. Вместо тормоза допускается применение в этих целях автоматически действующего стопорного устройства или самотормозящего редуктора.

2.9.7. Контроль скорости вращения приводного шкива должен осуществляться тахогенератором или другими средствами, обеспечивающими необходимую точность контроля.

2.9.8. На дорогах с самоторможением при скорости до 3 м/с установка аварийного тормоза и средств контроля скорости не обязательна.

2.9.9. Каждый тормоз (рабочий, аварийный) должен развивать тормозной момент не менее 1,25 статического момента, приходящего с дороги при наиболее тяжелых условиях ее загрузки, на соответствующую поверхность воздействия.

2.9.10. На приводе ПКД должна быть предусмотрена блокировка против превышения номинальной скорости на 15 %.

2.9.11. Привод должен обеспечить пуск дороги, как порожней, так и загруженной с ускорением не более 0,4 м/с^2.

2.10. Опоры, станции и их оборудование

2.10.1. В металлоконструкциях опор закрытого профиля должна быть исключена возможность попадания атмосферных осадков. Кроме того, они должны иметь дренажные отверстия.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

2.10.2. Опоры должны быть снабжены кронштейнами для подвески грузоподъемных устройств, иметь огражденные площадки для обслуживания башмаков или роликовых балансиров и иметь лестницы для выхода на оголовок опоры.

2.10.3. Опоры кольцевых дорог должны иметь лестницы шириной не менее 400 мм и шагом ступенек не более 300 мм. На опорах высотой свыше 15 м лестницы должны иметь ограждающие дуги. Дуги должны располагаться на расстоянии не более 800 мм друг от друга и соединяться между собой не менее чем тремя продольными полосами. Расстояние от лестницы до дуги должно быть в пределах 700–800 мм при радиусе дуги 350–400 мм. На головках опор должен быть обеспечен безопасный проход спасателей со спасательными средствами.

2.10.4. Опоры маятниковых дорог высотой до 30 м должны иметь вертикальные или маршевые лестницы, а опоры высотой свыше 30 м — маршевые лестницы. Лестницы должны иметь площадки через каждые 8–12 м высоты. Ширина лестниц должна быть не менее 500 мм и шагом ступеней не более 300 мм. Наклонные лестницы должны снабжаться перилами. На опорах должны устанавливаться площадки с ограждением для выхода из вагона на опору обслуживающего персонала. Ширина площадок должна быть не менее 500 м.

2.10.5. Опоры должны быть пронумерованы.

2.10.6. Размеры дверей машинного помещения должны быть такими, чтобы можно было пронести наиболее крупные неразъемные элементы оборудования; в необходимых случаях для переноса крупных деталей должны предусматриваться специальные проемы.

2.10.7. В машинном помещении, над основным оборудованием, должны быть предусмотрены подъемные механизмы.

На открытых станциях установка таких средств не обязательна.

2.10.8. Привод, электрооборудование и измерительная аппаратура должны быть защищены от атмосферного воздействия.

2.10.9. Пульт (щит) управления ППКД с рабочим местом для машиниста-оператора должен размещаться в закрытом помеще-

© Госгортехнадзор России, 2004

нии, в месте наилучшей видимости площадок посадки-высадки пассажиров и прилегающей трассы дороги.

2.10.10. Расстояние от стен машинного помещения до привода и другого оборудования ППКД, требующего обслуживания, а также проходы между оборудованием должны быть не менее 0,8 м. В необходимых случаях должны устраиваться площадки и лестницы.

К механизмам, электро- и гидрооборудованию, устройствам безопасности, требующим обслуживания, должен быть обеспечен безопасный доступ.

2.10.11. Все вращающиеся части оборудования дороги, а также двигающиеся канаты, находящиеся на высоте менее 2,5 м, должны быть ограждены.

2.10.12. На платформах станций должны располагаться выносные пульты (колонки) управления, используемые дежурными по станциям. На этих пультах должны располагаться средства остановки дороги и сигнализации.

2.10.13. Станции ППКД должны быть оснащены противопожарными средствами в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности Российской Федерации.

2.10.14. Площадки посадки и высадка пассажиров на станциях и подходы к ним должны быть выполнены так, чтобы исключалось скольжение ног (кроме дорог, предназначенных для пассажиров с лыжами на ногах). При расположении площадок выше уровня земли они должны снабжаться перилами высотой не менее 1 м и сплошным ограждением по низу на высоту не менее 0,1 м. Посадочные площадки в местах, где не могут быть установлены перила, должны снабжаться сетками, предохраняющими людей от падения.

2.11. Сигнализация и связь

2.11.1. На ППКД должна быть предусмотрена устойчивая радио- или телефонная связь между станциями.

2.11.2. ППКД должна быть обеспечена громкоговорящей трансляцией, для чего на линейных опорах и станциях должны быть установлены в необходимом количестве передающие и приемные устройства.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

2.12. Приборы и устройства безопасности

2.12.1. На станции либо опоре ППКД, подверженной наибольшему воздействию ветра, должен быть установлен анеморумбометр или анемометр, подающий сигнал о скорости ветра на пульт управления.

При повышении скорости ветра до максимально допустимой, указанной в паспорте дороги, должен подаваться звуковой сигнал и дорога должна быть остановлена.

2.12.2. Приводы ППКД должны иметь блокировку, исключающую возможность пуска дороги в работу от резервного двигателя при включенном основном двигателе, и наоборот.

2.12.3. Приводы ППКД, оснащенные гидродвигателями, должны быть снабжены блокировочными устройствами, останавливающими гидронасос с одновременным наложением аварийного тормоза при нештатном падении давления в питающей гидросистеме.

2.12.4. На кольцевых ППКД и БКД не допускается объезд пассажирами и лыжниками станционных шкивов.

2.13. Электрооборудование

2.13.1. Напряжение от основного источника питания к приводу КД должно подаваться через вводное устройство с ручным приводом. В качестве вводного устройства может использоваться выключатель, оборудованный ручным приводом.

При этом включение должно осуществляться вручную.

2.13.2. Вводное устройство должно отключать питание и полностью снимать напряжение с электрических цепей, за исключением:

освещения пульта управления ППКД;

переговорной связи.

Для отключения указанных выше цепей должны быть предусмотрены отдельные выключатели.

2.13.3. По степени надежности электроснабжения ППКД относятся ко II категории и должны иметь два независимых источ-

© Госгортехнадзор России, 2004

ника электропитания — основного и резервного электродвигателей привода. Вместо резервного электродвигателя может применяться двигатель внутреннего сгорания.

Время подключения резервного двигателя не должно превышать 45 мин.

2.13.4. По степени надежности электроснабжения БКД относятся к III категории.

2.13.5. Канаты, подвижной состав, все металлические части станций и опор должны быть заземлены.

Для заземления несуще-тягового каната и подвижного состава могут использоваться футеровки балансирных роликов и ходовых колес из токопроводящего материала либо установка отдельных металлических роликов и ходовых колес. Если тяговый канат используется в качестве токопровода в цепях сигнализации и управления, то необходима его изоляция от земли. В этом случае должна быть предусмотрена установка разрядников для этого каната.

2.13.6. По молниезащите сооружения ПКД относятся к III категории.

2.13.7. Вагоны, предназначенные для перевозки пассажиров в темное время суток, должны быть оборудованы внутренним и наружным освещением, станции и опоры дорог, работающих в темное время суток, должны быть оборудованы светильниками.

2.14. Трасса канатной дороги

2.14.1. Максимальный угол наклона несущего и несуще-тягового каната на ППКД не должен превышать 45°.

2.14.2. Максимальный угол наклона тягового каната БКД не должен (как и угол наклона буксировочной лыжной дорожки) превышать:

30° — на БКД с одноместными буксировочными устройствами;

26° — на БКД с двухместными буксировочными устройствами.

2.14.3. Максимальный угол наклона тягового каната БКД с отцепляемыми на станциях буксировочными устройствами должен

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

выбираться из условия недопущения самопроизвольного смещения по канату свободно висящих незагруженных буксировочных устройств.

2.14.4. ПКД в плане между станциями должна быть прямолинейна. Отклонение каната на опоре в плане допускается не более 30′.

2.14.5. Трасса БКД в плане может быть непрямолинейной на участках, где установлены горизонтально или наклонно расположенные отклоняющие шкивы, блоки или ролики.

2.14.6. Все пересечения ПКД или параллельное следование с ней железных дорог, линий электропередачи, рек, каналов и других водных препятствий, шоссе, прокладка дороги над сооружениями, а также установка опор и станций ПКД вблизи аэродрома должны быть согласованы в установленном порядке.

Прохождение трассы ПКД над территорией школ, детских садов, ясель и других детских учреждений не допускается.

2.14.7. Пересечения БКД с лыжными трассами, вьючными тропами и зимними дорогами на одном уровне не допускаются.

Допускаются пересечения на разных уровнях при условии сооружения мостиков. При этом лыжная трасса на мостиках должна иметь сплошное ограждение в виде стенки высотой не менее 1 м от снежного покрытия.

2.14.8. Ко всем сооружениям ППКД должны быть предусмотрены подходы либо подъезды в соответствии с проектом дороги.

2.14.9. Расстояние по вертикали от низшей точки подвижного состава или любого каната ППКД до земли должно быть не менее:

а) 3,0 м — с учетом снегового покрова в тех местах, где возможно присутствие людей;

б) 2,0 м — с учетом снегового покрова в тех местах, где исключается присутствие людей.

При подходе к станциям эта высота должна быть уменьшена до расстояния, указанного ниже для конкретного типа ППКД. Зона, в которой это расстояние меньше указанного выше, должна быть ограждена.

© Госгортехнадзор России, 2004

2.14.10. Расстояние по вертикали от низшей точки подвижного состава или любого каната ППКД должно быть не менее:

1,5 м — до верха деревьев;

2,0 м — до высшей точки здания или сооружения, находящегося под трассой ППКД, а также до верха железнодорожного, автодорожного или судоходного габарита.

2.14.11. При определении низших точек дороги к расчетной величине статического провеса должна добавляться составляющая, учитывающая динамический характер нагрузок при ее работе. За указанную составляющую принимается наибольшая из следующих величин:

5 % наибольшего провеса несущего каната в данной точке;

10 % наибольшего провеса тягового или несуще-тягового каната в данной точке.

2.14.12. Приближение строений или естественных препятствий к внешним габаритам ППКД допускается на расстояние не менее 1,0 м и 2 м для БКД.

При определении габаритов ППКД должны учитываться отклонения, провесы канатов и подвижного состава под действием ветровой нагрузки при работе дороги, а также провесы и отклонения несущих, несуще-тяговых, тяговых и других канатов при остановленной дороге и воздействии нормативной ветровой нагрузки в месте размещения ППКД.

III. ИЗГОТОВЛЕНИЕ, РЕКОНСТРУКЦИЯ, РЕМОНТ, МОНТАЖ И ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1. Изготовление, реконструкция, ремонт

3.1.1. Изготовление, реконструкция и ремонт ПКД должны осуществляться в соответствии с требованиями настоящих Правил и на основании нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Для выполнения этих работ необходимо иметь систему качества, аттестованную в установленном порядке.

3.1.2. При изготовлении отдельно металлоконструкций опор, приводов, приборов и устройств безопасности, а также другого оборудования они должны быть снабжены паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, утвержденными в установленном порядке. Паспорт канатной дороги в целом должен составляться на основании паспортов или заменяющих их документов отдельных элементов канатной дороги.

3.1.3. Организация, выполняющая монтаж, реконструкцию и ремонт канатной дороги, должна иметь технические условия на данный вид работ, в которых указаны ремонтные и сварочные материалы, способы контроля и нормы браковки сварных соединений, а также порядок приемки готовых изделий и оформления документации по реконструкции или ремонту ПКД.

3.1.4. Реконструкция, повлекшая за собой изменение конструкции отдельных элементов или паспортных характеристик канатной дороги, должна выполняться по согласованию с предприятием-изготовителем (разработчиком проекта) или другой специализированной организацией. При этом организация, выполняющая реконструкцию ПКД, должна подготовить новый паспорт канатной дороги в соответствии с характером проведенной работы.

3.2. Монтаж и приемка в эксплуатацию

3.2.1. Монтаж ПКД должен выполняться в соответствии с проектом производства работ (ППР) и инструкцией по монтажу, разработанной заводом-изготовителем или специализированной организацией.

Допускается в качестве ППР использовать типовые схемы монтажа канатных дорог с привязкой их к местным условиям монтажа. В ППР должны быть отражены решения по монтажу металлоконструкций, механического и электрического оборудования, канатов, по безопасному ведению работ.

© Госгортехнадзор России, 2004

Монтаж канатной дороги выполняется специализированной организацией.

3.2.2. Контроль качества работ по монтажу всей канатной дороги в целом и сборке отдельных узлов должен возлагаться на лицо, ответственное за технический контроль в организации, осуществляющей монтаж.

3.2.3. После окончания работ по монтажу канатной дороги на ней должны находиться следующие документы:

паспорт ПКД;

сертификат на канаты, а для канатов, подлежащих испытанию на канатно-испытательной станции, свидетельство об испытании канатов;

акты заделки канатов в муфты;

акт на счалку каната;

акт замера провеса несущего каната;

акт на взвешивание противовеса;

акт испытания подвижного состава;

акты о закреплении металлоконструкций станций и опор на фундаментах;

акты приемки фундаментов и опорных конструкций;

акты на скрытые работы;

акты испытаний гидравлических систем;

акт испытания оборудования вхолостую.

3.2.4. По окончании монтажа, до предъявления ПКД приемочной комиссии, производится комплексное опробование по инструкции, разработанной специализированной проектной организацией.

3.2.5. Перед сдачей канатной дороги в эксплуатацию выполняется проверка готовности к эксплуатации. При этом выполняются пробный пуск, общий и функциональный контроль отдельных частей и их взаимодействие с другими деталями.

3.2.6. При комплексном опробовании канатную дорогу испытывают по времени, при этом проверяются все виды привода на всех режимах работы дороги.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Минимальное время обкатки при опробовании на номинальной скорости составляет:

5 ч — для буксировочных канатных дорог;

10 ч — для остальных дорог.

3.2.7. По завершении комплексного опробования и выполнения всех необходимых пусконаладочных работ канатная дорога сдается приемочной комиссии с учетом региональных инструкций.

IV. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАНАТНОЙ ДОРОГИ

4.1. Регистрация

4.1.1. Канатные дороги подлежат регистрации в органах Госгортехнадзора России до пуска в работу, а впоследствии занесению в государственный реестр.

4.1.2. Регистрация канатных дорог должна производиться по письменному заявлению организации, эксплуатирующей канатную дорогу. Для регистрации должен быть представлен паспорт канатной дороги.

В заявлении должны быть указаны сведения о специалистах и обслуживающем персонале, обученных и прошедших проверку знаний в объеме настоящих Правил и инструкции. При отсутствии необходимых специалистов, обслуживающих канатную дорогу, должен быть представлен договор со специализированной организацией на проведение обслуживания.

4.1.3. При регистрации канатных дорог должны быть представлены заключение экспертизы промышленной безопасности проекта и разрешение Госгортехнадзора России на применение оборудования канатной дороги.

4.1.4. Канатные дороги подлежат перерегистрации в следующих случаях:

после реконструкции;

в случае передачи канатной дороги другому владельцу.

© Госгортехнадзор России, 2004

4.1.5. При регистрации канатной дороги после реконструкции должен быть представлен паспорт дороги с приложением основных материалов проекта реконструкции.

4.1.6. Канатные дороги подлежат снятию с регистрации в органах Госгортехнадзора России в следующих случаях:

при ее списании;

при передаче ее другому владельцу.

Снятие с регистрации канатной дороги должно производиться органами Госгортехнадзора России по письменному заявлению владельца. К заявлению должны быть приложены паспорт дороги, акт о списании или передаче ее другому владельцу. В паспорте должна быть сделана запись о причине снятия канатной дороги с регистрации.

4.2. Организация эксплуатации

4.2.1. Эксплуатация канатной дороги должна осуществляться на основании настоящих Правил и в соответствии с инструкцией по эксплуатации, составленной предприятием-изготовителем или организацией, разработавшей проект дороги.

4.2.2. Владелец канатной дороги должен получить разрешение на эксплуатацию канатной дороги в порядке, установленном Госгортехнадзором России. Территориальный орган Госгортехнадзора России, в который была передана на рассмотрение документация, при наличии положительного решения делает запись в паспорте канатной дороги о разрешении эксплуатации дороги.

При отрицательном решении владельцу дороги должно быть сообщено об отказе в разрешении эксплуатации в письменном виде с указанием причин отказа, со ссылками на соответствующие статьи нормативных документов и настоящих Правил.

4.2.3. На канатной дороге должна быть следующая документация:

паспорт канатной дороги (приложения 6, 7);

план и профиль дороги;

комплект чертежей быстроизнашивающихся деталей и узлов оборудования, монтажная электрическая схема силовых цепей и цепей управления, сигнализации и связи;

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

инструкция по счалке канатов и заливке муфт;

инструкция по эксплуатации канатной дороги;

правила перевозки пассажиров;

должностные и производственные инструкции;

график осмотра и ремонта оборудования и конструкций канатной дороги;

журнал осмотра и ремонта канатной дороги;

вахтенный журнал (приложение 8).

4.2.4. При выявлении неисправностей, а также нарушений настоящих Правил и инструкции по эксплуатации канатной дороги лицо, ответственное за исправное состояние и безопасное действие, должен принять меры по устранению этих неисправностей или нарушений, а в случае необходимости — остановить дорогу.

Эксплуатация ПКД не допускается при:

отсутствии разрешения на эксплуатацию от органов Госгортехнадзора России;

истекшем сроке технического освидетельствования;

невыполнении регламентных работ;

неисправности приборов и устройств безопасности, сигнализации и связи, а также защитных сооружений;

наличии трещин в ответственных местах оборудования или металлоконструкций;

недопустимом износе канатов;

неисправности тормозов;

отсутствии персонала, прошедшего аттестацию в установленном порядке, для ее обслуживания;

невыполнении предписаний органов Госгортехнадзора России;

неблагоприятных погодных условиях, оговоренных в паспорте и руководстве по эксплуатации канатной дороги.

4.2.5. Перед началом работы дорога должна быть опробована вхолостую. Осмотр и опробование дороги должны проводиться в соответствии с руководством по эксплуатации.

К перевозке пассажиров разрешается приступать только при отсутствии неисправностей и нарушений в работе дороги.

© Госгортехнадзор России, 2004

4.2.6. Ежедневный контроль эксплуатации перед началом перевозки пассажиров должен производиться в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

4.2.7. При остановке канатной дороги из-за возникновения чрезвычайных обстоятельств (например, буря, гроза, образование наледи, сход лавины, разряд молнии) перед возобновлением работы необходимо выполнить соответствующий контроль готовности канатной дороги к работе и контрольный пуск согласно инструкции по эксплуатации канатной дороги.

Результаты проведения ежедневного контроля и контрольного пуска заносятся в вахтенный журнал.

При контрольном пуске перевозка пассажиров запрещена.

4.2.8. Работу канатной дороги необходимо контролировать в соответствии с инструкцией по эксплуатации канатной дороги.

4.3. Требования к персоналу

4.3.1. Владелец обязан обеспечить содержание КД в исправном состоянии и безопасные условия работы путем организации соответствующего обслуживания, ремонта, производственного контроля и технического освидетельствования.

В этих целях должны быть:

а) назначен начальник канатной дороги (технический директор), ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию ПКД;

б) назначены машинисты-операторы канатной дороги, слесари по обслуживанию и ремонту канатной дороги (слесарь-обходчик), электромеханики, проводники и спасатели (если это предусмотрено проектом) и дежурные по станции;

в) организована спасательная служба на основании договоров со специализированной организацией либо из числа обслуживающего персонала КД, обученного ведению спасательных работ;

г) установлен порядок технического обслуживания и ремонта, обеспечивающий содержание канатной дороги в исправном состоянии;

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

д) разработан порядок проведения подготовки, аттестации и проверки знаний специалистов и персонала, обслуживающих канатную дорогу;

е) разработаны должностные инструкции для специалистов и производственные инструкции для обслуживающего персонала и обеспечено снабжение специалистов настоящими Правилами, нормативно-технической документацией и должностными инструкциями, а обслуживающего персонала — производственными инструкциями;

ж) обеспечено выполнение специалистами и обслуживающим персоналом своих обязанностей согласно инструкции.

При наличии у владельца нескольких канатных дорог для руководства ими может быть назначен один начальник (технический директор).

4.3.2. На должность начальника или замначальника канатной дороги назначается специалист, имеющий высшее или среднее техническое образование и общий стаж работы в качестве ИТР не менее 3 лет. При отсутствии опыта работы на канатных дорогах специалист должен пройти стажировку на действующей канатной дороге в течение не менее 3 мес.

4.3.3. Аттестация руководителей и специалистов канатной дороги, а также членов аттестационной комиссии предприятия производится в соответствии с Положением о порядке подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Госгортехнадзору России.

4.3.4. Для управления и обслуживания ПКД владелец должен назначить обслуживающий персонал согласно п. 4.3.1 «б».

Количество лиц обслуживающего персонала определяется проектом канатной дороги и должно быть достаточным для обеспечения регламентных работ по обеспечению безопасной эксплуатации ПКД.

4.3.5. К обслуживанию ПКД допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование для определения

© Госгортехнадзор России, 2004

соответствия их физического состояния требованиям, предъявляемым к этим профессиям.

4.3.6. Подготовка и первичная аттестация обслуживающего персонала должна проводиться в организациях по подготовке, имеющих соответствующую базу для теоретического и производственного обучения и состав преподавателей. Подготовка обслуживающего персонала ПКД должна осуществляться по программам, согласованным с органами Госгортехнадзора России.

4.3.7. Результаты аттестации обслуживающего персонала оформляются протоколом. Лицам, прошедшим аттестацию, должно быть выдано соответствующее удостоверение.

4.3.8. Участие представителя органов Госгортехнадзора России в работе квалификационной комиссии при первичной аттестации машинистов-операторов, слесарей по счалке канатов и закреплению их в муфтах обязательно. О дате проведения квалификационных экзаменов органы Госгортехнадзора России должны быть уведомлены не позднее чем за 10 дней.

4.3.9. Повторная проверка знаний обслуживающего персонала (машинистов-операторов, слесарей по счалке канатов и закреплению их в муфтах, слесарей-обходчиков, электромонтеров, проводников, дежурных по станции) должна проводиться квалификационной комиссией предприятия не реже одного раза в 12 месяцев. Внеочередная проверка знаний проводится:

при переходе работника на другое место работы;

по требованию начальника ПКД или государственного инспектора Госгортехнадзора России.

Повторная и внеочередная проверка знаний должна проводиться в объеме производственной инструкции после обучения. В работе комиссии должен принимать участие начальник ПКД. Результаты повторной проверки знаний обслуживающего персонала оформляются протоколом с отметкой в удостоверении.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

V. РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Регламентные работы при эксплуатации канатной дороги и ее элементов должны проводиться в соответствии с инструкцией по эксплуатации, разработанной предприятием-изготовителем или разработчиком проекта. При отсутствии соответствующего раздела в инструкции регламентные работы должны проводиться в соответствии с данным разделом настоящих Правил.

5.2. При регламентных работах выполняются следующие виды работ:

профилактика;

ревизия, в том числе техническое освидетельствование;

ремонт;

экспертиза промышленной безопасности.

Результаты регламентных работ должны заноситься в журнал осмотров и ремонтов и подписываться их исполнителями. Регламентные работы для приборов и устройств безопасности должны производиться под контролем специалиста, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию КД.

5.3. Профилактика включает чистку, консервацию, смазку, замену деталей и регулировку. Профилактические работы необходимо проводить согласно инструкции по эксплуатации канатной дороги.

Проведение профилактических работ должно заканчиваться контролем.

5.4. Ревизия включает в себя проведение измерений, контроль и определение фактического состояния деталей, узлов, конструкций и в целом канатной дороги.

Ревизии проводятся периодически с интервалами раз в месяц, год и в несколько лет. Рекомендации по проведению ревизии даются предприятиями — разработчиками проекта. Результаты ревизии в письменном виде предоставляются начальнику дороги.

Ревизии проводятся силами эксплуатирующей организации.

5.5. Ежемесячные ревизии включают в себя проверку:

© Госгортехнадзор России, 2004

несущих, несуще-тяговых, тяговых, натяжных канатов и канатов для проведения спасательных работ на наличие обрывов проволок или других внешних повреждений;

соединений канатов (например, сращивание) и крепление концов канатов;

положения канатов и направляющих в зоне сцепки/расцепки с подвижным составом;

состояния поверхности, положения и крепления роликов, шкивов, а также опорных башмаков несущего каната, устройства контроля положения каната;

устройств контроля на въезде и выезде станций, на трассе;

въезда, выезда и прохождения кресел и буксировочных устройств по станциям;

тормозов и тормозных накладок;

электрических и механических тормозных систем путем замера тормозного пути и (или) времени торможения с креслами и буксировочными устройствами без пассажиров, а также сопротивления при регулировке тормозного усилия;

состояния электрооборудования, работоспособности шкафов и пультов управления в объеме, рекомендуемом заводом-изготовителем или разработчиком проекта;

ручного управления захватывающим тормозом при остановке дороги, а также работоспособности выключателя захватывающего тормоза;

движения со всеми типами приводов;

устройств безопасности (например, устройства контроля зацепления, контроля замедления, срабатывания тормозов, контроля превышения скорости);

внешнего состояния средств подвижного состава, устройства закрывания и фиксации дверей, устройств открывания-закрывания скоб, а также буксировочных устройств;

электроаккумуляторов;

режима хранения запчастей и оборудования.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

5.6. Ревизия после длительной остановки канатной дороги проводится в следующих случаях:

если дорога не эксплуатировалась более 1 месяца, то перед вводом ее в эксплуатацию необходимо провести ежемесячную ревизию согласно п. 5.5;

если дорога не эксплуатировалась более полугода, то должна быть проведена ежегодная ревизия согласно п. 5.7.

5.7. При ежегодных ревизиях на канатных дорогах проводится:

визуальный контроль сооружений станций и конструкций на трассе, бетонных и стальных, а также прочих сооружений, подъемных лестниц, лестничных пролетов, ограждений и рабочих площадок;

визуальный контроль и контроль работоспособности различных двигателей и элементов главного, аварийного и вспомогательного приводов;

визуальный контроль и контроль работоспособности каждого отдельного тормоза при максимальной нагрузке, с различными пусковыми устройствами и всеми типами приводов с записью результатов контроля;

контроль автоматического пуска при отключенной дороге с измерением остаточного усилия захватывающего тормоза;

визуальный контроль роликов, роликовых балансиров и их элементов (без демонтажа, но с приподнятым несуще-тяговым канатом), опорных башмаков несущего каната и шкивов;

визуальный контроль всех механических и натяжных устройств;

визуальный контроль и контроль работоспособности подвижного состава и спасательного оборудования с проведением тренировок;

визуальный контроль и контроль работоспособности защитного оснащения персонала;

визуальный и (или) электромагнитный контроль (при необходимости) канатов;

контроль закрепления концов канатов;

© Госгортехнадзор России, 2004

визуальный контроль сигнальных канатов и их прилегания, соединения и крепления;

общий контроль состояния и контроль работоспособности всего электрооборудования и установок;

контроль устройств перегрузочного тока, перенапряжения, заземления и молниезащиты;

визуальный контроль и контроль работоспособности контрольных цепей, сигнальных и передающих устройств;

контроль сопротивлений изоляции на канатах с изоляцией;

визуальный контроль и контроль работоспособности анемометров;

визуальный контроль каждого средства подвижного состава или каждого буксировочного устройства, включая подвески, ходовые механизмы и оси подвесок;

проверка на сцепляемость с канатом на специальном стенде для всех отцепляемых и неотцепляемых зажимов (как правило, перед началом сезона). Проверяются не менее 10 % зажимов усилием стягивания против соскальзывания, кроме зажимов буксировочных канатных дорог;

измерение зажимного усилия всех отцепляемых и неотцепляемых зажимов;

полная разборка 20 % всех зажимов. При обнаружении дефекта (трещины, деформации, разрушение пружин) хотя бы в одном зажиме полной разборке подвергаются 100 % зажимов;

контроль работоспособности и контроль регулировки устройств контроля зажимов и установка зажимного усилия в рабочем расцепленном состоянии;

контроль работоспособности всех дверей и закрывающих и замедляющих устройств;

контроль устройств измерения нагрузки и счета пассажиров;

контроль срабатывания тормозов с измерением остаточного усилия и буксировочного усилия;

визуальный контроль противолавинных сооружений, ограждений, противопожарного оборудования, оборудования по оказанию первой помощи, специальных инструментов.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

5.8. Специальная ревизия основных элементов канатной дороги должна выполняться в соответствии с руководством по эксплуатации.

При отсутствии таких требований специальная ревизия должна выполняться со следующей периодичностью:

каждые 5 лет — полная разборка приводов и тормозов подвесных канатных дорог;

канаты — в соответствии с п. 5.11;

не менее 50 % зажимов подвергаются контролю с полной разборкой в следующие сроки:

для отцепляемых зажимов после отработки 3 тыс. часов, но не позднее чем через 2 года. Этот срок может быть продлен до 4,5 тыс. часов и соответственно через 3 года для зажимов, несущие и функциональные части которых доступны контролю, не подвергая разборке сам зажим;

для неотцепляемых зажимов после отработки 4,5 тыс. часов, но не позднее чем через 3 года.

Вид проводимого контроля, требуемые заданные значения и допуски, а также неисправности в работе должны содержаться в документации производителя со ссылками на действующие стандарты и нормы.

5.9. Зажимы подвергаются контролю неразрушающими методами на наличие трещин через 10 лет после начала эксплуатации (с учетом предшествующей эксплуатации зажима) и далее через каждые 2 года.

5.10. Испытание проводится по программе предприятия-изготовителя не менее 25 % зажимов в следующие сроки:

для отцепляемых зажимов после отработки 9 тыс. часов, но не позднее чем через 5 лет;

для неотцепляемых зажимов после отработки 18 тыс. часов, но не позднее чем через 10 лет и далее после отработки 9 тыс. часов, но не позднее чем через 5 лет.

5.11. Независимо от вида выполненной ревизии должен выполняться дефектоскопический контроль всех канатов ПКД в следующие сроки:

© Госгортехнадзор России, 2004

первичный — непосредственно после окончания монтажа ПКД перед вводом дороги в эксплуатацию;

повторный — через каждые 3 года в первые 15 лет эксплуатации (с учетом предшествующей эксплуатации для канатов, используемых повторно) и далее ежегодно.

Дефектограммы должны храниться в паспорте канатной дороги весь период эксплуатации.

5.12. После ежегодной ревизии проводится техническое освидетельствование канатной дороги.

Техническое освидетельствование проводится экспертной организацией.

5.13. Техническое освидетельствование проводится с целью установления, что:

канатная дорога и ее устройство соответствуют настоящим Правилам и паспортным данным;

канатная дорога находится в технически исправном состоянии, обеспечивающем ее безопасную работу;

эксплуатация, содержание и обслуживание канатной дороги соответствуют требованиям настоящих Правил.

5.14. Внеочередное техническое освидетельствование проводится после:

реконструкции канатной дороги;

капитального ремонта канатной дороги.

5.15. При техническом освидетельствовании проводятся:

проверка эксплуатационной документации;

проверка технического состояния оборудования путем осмотра и измерений;

статические и динамические испытания.

Кроме того, должна в обязательном порядке проводиться учебная спасательная операция по эвакуации пассажиров с остановившейся дороги.

Испытания ПКД должны проводиться согласно руководству по эксплуатации. При отсутствии указаний по проведению испытаний канатной дороги необходимо руководствоваться пп. 5.16, 5.17.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

5.16. Статические испытания подвижного состава подвесных канатных дорог должны проводиться двойной загрузкой по отношению к номинальной. Испытания подвижного состава должны проводиться поочередно. Время испытания для вагонов — 30 мин, кресел (кабин) — 15 мин.

Статические испытания БКД должны проводиться путем подвески к БУ груза, равного весу лыжника. Время испытания должно быть не менее 15 мин.

5.17. Динамические испытания маятниковой дороги проводят при номинальной скорости в течение трех циклов с загрузкой поочередно каждого вагона 1,1 расчетной нагрузки.

Динамические испытания кольцевой дороги проводят при номинальной скорости:

для дорог длиной до 600 м сплошной загрузкой 90 % подвижного состава стороны подъема с нагрузкой 1,2 расчетной для дороги в целом на каждое кресло;

для дорог длиной более 600 м сплошной загрузкой 95 % подвижного состава стороны подъема с нагрузкой 1,15 расчетной для дороги в целом на каждое кресло.

Обход груженых кресел (кабин) вокруг станционных шкивов при испытаниях кольцевой дороги должен производиться на сниженной скорости (не более 1,25 м/с).

5.18. Независимо от сроков проведения ревизии и технического освидетельствования должны проводиться испытания ловителей кабин (вагонов) маятниковых двухканатных дорог не реже 1 раза в 6 месяцев. Испытания ловителей должны проводиться на основании инструкции по эксплуатации, составленной предприятием-изготовителем или организацией, разработавшей проект канатной дороги.

5.19. Результаты технического освидетельствования должны быть занесены в паспорт канатной дороги, при этом должен быть указан срок следующего освидетельствования.

5.20. ПКД, находящиеся в работе, должны подвергаться экспертизе промышленной безопасности в следующие сроки:

© Госгортехнадзор России, 2004

перед первым вводом в эксплуатацию;

первичная экспертиза после отработки 22 500 рабочих часов после первого ввода в эксплуатацию, но не позднее чем через 15 лет;

повторная экспертиза после отработки 15 000 рабочих часов после первичной, но не позднее чем через 10 лет;

все последующие экспертизы после отработки 7500 рабочих часов после предыдущей, но не позднее чем через 5 лет.

VI. ЭВАКУАЦИЯ И СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

6.1. Пассажирская канатная дорога независимо от типа должна быть спроектирована таким образом, чтобы в случае возникновения аварийной ситуации, повлекшей длительный ее простой, имелась возможность информирования пассажиров о сложившейся ситуации и быстрой доставки их на станцию за определенный промежуток времени.

6.2. В течение первых 30 мин простоя начальник ПКД должен оперативно проинформировать пассажиров о сложившейся ситуации и возобновить движение подвижного состава для доставки пассажиров на станцию. При этом возобновление движения подвижного состава должно быть осуществлено в течение 1,5 ч с момента остановки дороги.

Информирование пассажиров должно происходить вне зависимости от положения подвижного состава и неблагоприятных погодных условий.

6.3. Если невозможно возобновить движение, необходимо незамедлительно начать проведение спасательных работ.

Начальник ПКД отвечает за организацию и проведение спасательных работ и несет ответственность за их осуществление.

6.4. Общая длительность проведения спасательных работ, предусмотренная в плане эвакуации и спасения, не должна превышать 3 ч. Отсчет времени начинается с момента остановки дороги и продолжается до момента спасения последнего пассажира и доставки его в установленное место.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Количество и качество средств спасения пассажиров при аварийных ситуациях на дороге должно быть таким, чтобы общее время эвакуации всех пассажиров с подвижного состава на землю не превышало на дорогах с подвижным составом:

открытым — 1,5 часа;

полуоткрытым — 2 часа;

закрытым — 2 часа.

6.5. При выборе способов проведения спасательных работ следует учитывать:

тип и характеристики канатной дороги, а также условия ее эксплуатации;

условия окружающей местности (пересеченная местность, опасность схода лавин, погодные условия);

количество и подготовку работающего персонала;

технические возможности спасательного оборудования.

Спасательные работы могут проводиться одной или несколькими командами спасателей на одном или одновременно нескольких участках трассы канатной дороги.

Для подвижного состава с проводником проведение работ по спасению пассажиров входит в его обязанности.

6.6. Спасение пассажиров путем снятия их с подвижного состава, подвешенного на канате, допускается при условии, что высота прохождения несущего или несуще-тягового каната и профиль канатной дороги позволяют проводить спасательные работы.

6.7. Если на участке трассы или на всей трассе канатной дороги невозможно проведение спасательных работ путем снятия пассажиров с подвижного состава, то необходимо предусмотреть на этих участках трассы спасательные устройства для спасения пассажиров путем продвижения по канату.

6.8. Спасательное устройство должно иметь самостоятельный привод, независимый от главного привода и оснащенный независимым источником питания, или оборудовано специальной подвеской.

6.9. Спасательное устройство, предназначенное для использования в ходе спасательных работ, должно обязательно сопровождаться спасателем, имеющим радиосвязь с командным пунктом на земле.

© Госгортехнадзор России, 2004

Для облегчения подъезда специальной подвески со спасателями к кабине с наступлением темноты необходимо обеспечить достаточное освещение.

6.10. Для каждой пассажирской канатной дороги должен быть разработан план и составлена инструкция по эвакуации и спасению пассажиров. В инструкции должны быть указаны:

лица, ответственные за порядок эвакуации;

лица, ответственные за проведение непосредственно самой эвакуации и оказание первой помощи пострадавшим;

оборудование и приспособления, необходимые для проведения эвакуации, а также где и как они должны храниться;

труднодоступные места на протяжении всей трассы канатной дороги и возможность проведения с них спасательных работ;

сроки проведения спасательных работ после возникновения аварийной ситуации и остановки канатной дороги;

способы эвакуации пассажиров, пострадавших во время возникновения аварийной ситуации;

средства связи и порядок общения между пассажирами и спасательной командой.

План проведения эвакуации и спасательных работ в исключительных случаях предусматривает использование устройств и оборудования, не принадлежащих к оборудованию канатной дороги. Это могут быть вышки, подъемники, пожарные машины с выдвижными лестницами, вертолеты и т.п.

6.11. Для эвакуации пассажиров в кратчайшие сроки, а также для их спуска и спасения должны быть предусмотрены специальные спасательные оборудование и приспособления. При этом должны выполняться следующие требования:

храниться это оборудование должно в легкодоступных местах и должно быстро доставляться к месту проведения спасательных работ;

не реже одного раза в 12 месяцев спасательное оборудование должно подвергаться контролю и поврежденные или изношенные детали должны заменяться;

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

все неметаллические канаты, применяемые при эвакуации, должны быть выполнены из синтетического волокна с разрывным усилием не менее 22 кН для нового каната;

все карабины должны быть замочного типа;

шесты или лестницы должны иметь возможность фиксироваться на канате или подвеске, их рекомендуется использовать только на небольшой высоте;

все спасательное оборудование и приспособления должны использоваться только для спасения и эвакуации пассажиров с канатной дороги.

6.12. В каждом вагоне с проводником маятниковых ППКД должно быть предусмотрено спасательное оборудование. Кроме того, дороги этого типа должны быть оборудованы дополнительными спасательными средствами, расположенными вне дороги (спасательный вагон с отдельным приводом, резервная тяговая лебедка и т.д.).

Эвакуация пассажиров из вагонов ППКД, сопровождаемых проводником, может производиться при расстоянии от пола вагона до земли до 80 м с помощью спасательных средств, находящихся в вагоне (самотормозящаяся лебедка с канатом и спасательным мешком или поясом).

На дорогах, где расстояние от пола вагона до земли может достигать более 80 м, проектом дороги должно быть дополнительно предусмотрено использование других средств эвакуации, например спасательного вагона с независимым приводом либо лебедкой и резервным тяговым канатом, расположенным около опоры и т.п.

Вагоны таких дорог должны иметь дополнительные двери в торцах или торцевые окна размерами не менее 500×1500 мм (ширина × высота) для эвакуации пассажиров.

6.13. На кольцевых дорогах для эвакуации пассажиров и спуска на землю возможно снижение несуще-тягового каната с закрепленным на нем подвижным составом при помощи лебедки.

6.14. При длительной остановке БКД лыжники должны быть оповещены о невозможности дальнейшей работы дороги, после чего они должны сойти с буксировочной колеи и уйти в безопасное место (например, к спуску для лыжников).

© Госгортехнадзор России, 2004

6.15. Учебные или тренировочные спасательные работы должны проводиться не реже одного раза в 12 месяцев.

VII. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ

7.1. Виновные в нарушении настоящих Правил несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

VIII. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ АВАРИЙ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

8.1. При авариях на ПКД и несчастных случаях, происшедших при их эксплуатации, владелец дороги обязан незамедлительно сообщить в органы Госгортехнадзора России, а также обеспечить сохранность всей обстановки аварии или несчастного случая до прибытия представителя органов Госгортехнадзора России, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

8.2. Порядок проведения технического расследования причин аварии и оформления акта технического расследования причин аварии установлен Положением о порядке технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах, утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 08.06.99 № 40, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 05.07.99 г., рег. № 1822*.

8.3. Расследование несчастных случаев, происшедших на ПКД, осуществляется в порядке, установленном Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 11.03.99 № 279**.

8.4. Организация, эксплуатирующая ПКД, и ее работники обязаны представить всю необходимую информацию комиссии по

* Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 1999. № 30. С. 3.

** Собрание законодательства Российской Федерации. 1999. № 13. Ст. 1595.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

техническому расследованию причин аварии для осуществления своих полномочий.

IX. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

9.1. С введением в действие настоящих Правил необходимость соответствующего переоборудования канатных дорог, изготовленных по ранее разработанным проектам, и сроки их переоборудования устанавливаются владельцем по согласованию с органами Госгортехнадзора России.

9.2. Руководители и специалисты организаций, а также индивидуальные предприниматели, занимающиеся проектированием, изготовлением, реконструкцией, диагностированием, ремонтом, монтажом и эксплуатацией канатных дорог, должны пройти проверку знаний настоящих Правил в соответствии с Положением о порядке подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Госгортехнадзору России, утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 30.04.02 № 21, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 31.05.02 г., рег. № 3489*.

* Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2002. № 27. С. 56.

© Госгортехнадзор России, 2004

Приложение 1

Термины и определения

Пассажирская подвесная канатная дорога (ППКД) — сооружение, служащее для перевозки пассажиров в подвижном составе, который перемещается по несущему канату или посредством несуще-тягового каната.

Буксировочная канатная дорога (БКД) — сооружение, предназначенное для буксировки лыжников с помощью буксировочных устройств, постоянно прикрепленных к тяговому канату или с возможностью отцепления их на станции.

Одноканатная дорога с кольцевым движением — дорога с непрерывным кольцевым движением постоянно прикрепленного к несуще-тяговому канату подвижного состава.

Одноканатная дорога с пульсирующим движением — дорога с кольцевым прерывистым движением постоянно прикрепленного к несуще-тяговому канату подвижного состава, при проходе станции останавливающегося или переводимого на движение с малой скоростью.

Одноканатная маятниковая дорога — дорога с маятниковым движением постоянно прикрепленного к несуще-тяговому канату подвижного состава.

Двухканатная маятниковая дорога — дорога с маятниковым движением по несущему канату подвижного состава, постоянно прикрепленного к тяговому канату.

Несуще-тяговый канат — канат для перемещения прикрепленного к нему подвижного состава.

Несущий канат — канат, по которому перемещается подвижной состав.

Тяговый канат — канат для перемещения подвижного состава по несущему канату или лыжников по снегу.

Натяжной канат — канат, соединяющий несущий, несуще-тяговый, тяговый канат с натяжным устройством.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Привод — механизм, состоящий из двигателя и устройства, передающего механическую энергию от двигателя к приводному шкиву.

Приводной шкив — шкив, передающий тяговое усилие за счет трения тягового или несуще-тягового каната в ручье шкива.

Обводной шкив — шкив, предназначенный для обхода подвижного состава кольцевых канатных дорог.

Подвижной состав — средство для размещения пассажиров при перевозке по канатной дороге.

Кресло — разновидность подвижного состава в виде открытого или полузакрытого сиденья для перевозки пассажиров.

Кабина — разновидность подвижного состава кольцевых канатных дорог для перевозки пассажиров.

Вагон — разновидность подвижного состава маятниковых канатных дорог для перевозки пассажиров.

Буксировочное устройство (БУ) — средство для перемещения лыжников по буксировочной колее.

Зажим — узел подвески подвижного состава, служащий для закрепления его на тяговом или несуще-тяговом канате.

Отцепляемый зажим — зажим, предназначенный для автоматического прицепления (отцепления) к несуще-тяговому или тяговому канату подвижного состава на станциях.

Буксировочная колея — дорожка, по которой непосредственно происходит перемещение лыжника.

Станция — сооружение, предназначенное для посадки-высадки пассажиров и размещения привода и (или) натяжного устройства.

Опора — сооружение для поддержания канатов на линии дороги.

Опорный башмак — устройство для поддержания несущего каната на опорах и станциях.

Роликовый балансир — система роликов для поддержания несуще-тягового каната.

Верхний роликовый балансир — балансир, на котором несуще-тяговый канат проходит снизу роликов.

© Госгортехнадзор России, 2004

Нижний роликовый балансир — балансир, на котором несуще-тяговый канат проходит сверху роликов.

Ловитель вагона — устройство на тележке вагона для захвата губками несущего каната при обрыве или ослаблении натяжения тягового каната.

Ловитель каната — устройство, предотвращающее падение несуще-тягового каната при его сходе с роликового балансира.

Направляющий шкив, блок, ролик — устройство, предназначенное для отклонения каната в требуемом направлении.

Вводное устройство — электротехническое устройство для подачи и снятия напряжения питающих линий.

Система управления — совокупность устройств управления, обеспечивающих работу канатной дороги в соответствии с заданной программой.

Трасса — участок местности между конечными станциями канатной дороги с расположенным на нем оборудованием ПКД.

Пролет — расстояние по горизонтали между опорами на трассе дороги.

Пропускная способность — максимально возможное количество пассажиров, перевозимых в единицу времени (чел/ч).

Скорость номинальная — максимальная скорость движения подвижного состава (каната), на которую рассчитана канатная дорога.

Вместимость подвижного состава — расчетное число человек в подвижном составе.

Специализированная организация — организация, имеющая аттестованную в установленном порядке систему качества и выполняющая работы по проектированию, изготовлению, монтажу, реконструкции, ремонту и (или) экспертизе канатных дорог.

Ремонтопригодность каната — свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Приложение 2

Дополнительные требования к одноканатным дорогам с кольцевым движением постоянно закрепленным на несуще-тяговом канате подвижным составом

1. Трасса канатной дороги

1.1. На станциях ППКД, в пределах площадки посадки-высадки, расстояние от сиденья порожнего кресла до пола должно быть в пределах 0,5–0,7 м, а уровень пола порожней кабины должен возвышаться над уровнем площадки посадки-высадки не более чем на 0,2 м.

Под воздействием веса пассажиров расстояние от сиденья кресла до пола посадочной площадки может уменьшиться до размера не менее чем 0,45 м, а уровень пола кабины опустится не более чем на 50 мм.

1.2. Протяженность ППКД с открытым подвижным составом должна быть такой, чтобы время проезда трассы пассажирами не превышало 30 мин при неблагоприятных атмосферных условиях.

1.3. В зависимости от вида установленного на ППКД подвижного состава максимальное расстояние по вертикали от низа подвижного состава до земли или водной поверхности не должно превышать:

открытые и полуоткрытые кресла и кабины — 18 м;

закрытые кабины — 30 м.

В отдельных местах, на участках протяженностью не более $^1/_4$ длины пролета, допускается увеличение этих расстояний не более чем на:

10 м — при открытых или полуоткрытых креслах и кабинах;

20 м — при закрытых кабинах.

Для закрытых кабин допускается неограниченное увеличение расстояния по вертикали от низа подвижного состава до земли или водной поверхности, если ППКД оснащена специальными спасательными средствами, позволяющими проводить спасательные работы с проектной высоты.

© Госгортехнадзор России, 2004

1.4. Колея ППКД принимается из расчета того, что при отклонении кресел (кабин) внутрь колеи на 11°30′ между ними был просвет:

в пролете до 200 м — 1 м;

в пролете свыше 200 м — 1 м + 0,2 м на каждые дополнительные (полные или неполные) 100 м.

1.5. Расстояние между опорой и крайним габаритом кресла (кабины) при его отклонении на 11° 30′ должно быть не менее 0,3 м.

1.6. Скорость ветра, при которой допускается работа ППКД, должна быть указана в паспорте дороги. При отсутствии таких указаний скорость ветра, при которой допускается эксплуатация дороги, не должна превышать 15 м/с.

1.7. Для обеспечения надежности прилегания каната к опорному балансиру должны быть соблюдены следующие условия:

а) при превышении натяжения несуще-тягового каната на 40 % нагрузка на опорный балансир должна оставаться положительной;

б) нагрузка от несуще-тягового каната на балансир при наиболее неблагоприятных условиях нормальной работы ППКД должна быть не менее 2000 Н, а на опорный ролик — не менее 500 Н;

в) при нахождении под верхним балансиром загруженного кресла (кабины) нагрузка от каната на балансир должна оставаться положительной.

Значение величин, указанных в п. «б», допускается уменьшить в два раза при наличии в балансире прижимных роликов, удерживающих канат от выпадения из роликов.

2. Подвижной состав

2.1. В качестве подвижного состава на ППКД могут использоваться:

а) кресла открытые вместимостью до 4 пассажиров включительно;

б) полуоткрытые кресла (кресла с откидным колпаком) вместимостью до 4 пассажиров включительно;

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

в) полуоткрытые кабины вместимостью до 2 пассажиров включительно;

г) закрытые кабины (применяются только для дорог с пульсирующим движением) вместимостью до 4 пассажиров включительно.

Допускается увеличение вместимости подвижного состава, если это позволяют условия посадки-высадки пассажиров.

2.2. Соединение подвижного состава ППКД с несуще-тяговым канатом должно производиться пружинно-винтовым или винтовым зажимом. Требуемая величина силы зажатия зажимом каната определяется по формуле

$$\frac{P\mu_2}{N} \geq K,$$

где P — сила зажатия каната, Н;

μ_2 — приведенный коэффициент трения, учитывающий число плоскостей трения, форму внутренней поверхности и конструктивные особенности зажима;

N — сила, смещающая зажим (с учетом динамических воздействий), Н;

K — коэффициент запаса надежности сцепления (для пружинно-винтовых зажимов — 1,75, для винтовых зажимов — 3,0).

При этом удельное давление зажатия каната не должно превышать 3000 Н/см^2.

Величина момента затяжки зажима должна быть указана в паспорте дороги.

3. Привод, тормоза и скорости движения подвижного состава

3.1. Рабочая скорость движения подвижного состава не должна превышать указанную в табл. 1.

3.2. Минимальный интервал времени между креслами (кабинами) при посадке пассажиров должен приниматься по табл. 2.

© Госгортехнадзор России, 2004

Таблица 1

№ п/п	Тип дороги	Скорость движения подвижного состава, м/с		
		на дорогах, предназначенных для лыжников (с лыжами на ногах)		на дорогах общего назначения (для пешеходов)
		со стационным конвейером	*без стационного конвейера*	
1	2	3	4	5
1	С непрерывным движением:			
	одноместных кресел	—	2,5	2,0
	двухместных кресел	3,0**	2,5	2,0
	трехместных кресел	2,8**	2,2	1,0 (1,6)*
	четырехместных кресел	2,8**	2,2	1,0 (1,6)*
2	С непрерывным движением одноместных и двухместных кабин			1,6
3	С пульсирующим движением групп:			
	двухместных кресел		4,0*** (на линии)	4,0*** (на линии)
	трехместных кресел		4,0*** (на линии)	4,0*** (на линии)
	четырехместных кресел		4,0*** (на линии)	4,0*** (на линии)

* При перевозке не более 2 человек и только на крайних сиденьях.

** При скорости конвейера 1 м/с.

*** Посадка и высадка пассажиров на станциях при остановленном подвижном составе или скорости 0,2–0,5м/с.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

1	2	3	4	5
4	С пульсирующим движением групп:			
	двухместных кабин			4,0*** (на линии)
	трехместных кабин			4,0*** (на линии)
	четырехместных кабин			4,0*** (на линии)
	шестиместных кабин			4,0*** (на линии)

***Посадка и высадка пассажиров на станциях при остановленном подвижном составе или скорости 0,2–0,5 м/с.

Таблица 2

№ п/п	Тип дороги	Интервал, с		
		между креслами		между кабинами
		на дорогах для пешеходов	на дорогах для лыжников	
1	2	3	4	5
1	С непрерывным движением:			
	одноместных кресел	5,0	4,0	
	двухместных кресел	8,0	6,0	
	трехместных кресел	8,0	6,0	
	четырехместных кресел	10,0	8,0	
2	С непрерывным движением двухместных кабин			10

© Госгортехнадзор России, 2004

1	2	3	4	5
3	С пульсирующим движением групп: двухместных кресел трехместных кресел четырехместных кресел	Расстояние между креслами в группе определяется конструктивными особенностями их соединения		
4	С пульсирующим движением групп: двухместных кабин трехместных кабин четырехместных кабин шестиместных кабин			Расстояние между кабинами в группе определяется конструктивными особенностями их соединения

3.3. Замедление на приводном шкиве при остановке дороги не должно превышать:

в нормальном (рабочем) режиме –1 м/с^2.

при аварийной остановке — 2 м/с^2.

На приводе дороги должна быть предусмотрена блокировка против обратного хода дороги, воздействующая на аварийный тормоз.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

4. Опоры, станции и их оборудование

4.1. Для поддержания и отклонения несуще-тягового каната по трассе дороги на опорах должны устанавливаться роликовые балансиры, а также отдельно стоящие ролики.

4.2. Устройство узлов крепления роликовых балансиров к линейным опорам должно обеспечить возможность углового и осевого регулирования положения в плане несуще-тягового каната.

4.3. Балансиры должны быть снабжены устройствами, препятствующими смещению несуще-тягового каната с роликов внутрь колеи, а также ловителями каната, не позволяющими несуще-тяговому канату при смещении с роликов наружу колеи упасть на землю или подняться вверх (на опорах с верхними балансирами).

4.4. На балансирах должны быть установлены блокировочные устройства, отключающие привод дороги с наложением рабочего тормоза в случае схода каната с роликов.

4.5. На отжимных опорах дополнительно к ловителям и блокировочным устройствам, имеющимся на балансирах, должны быть установлены дублирующие устройства.

4.6. Ширина площадки посадки-высадки должна быть не менее 1,0 м от края кресла до ограждения.

4.7. Площадки для посадки и высадки пешеходов должны быть горизонтальными либо наклонными с углом наклона не более 6°.

4.8. Длина площадки для высадки пешеходов должна устанавливаться в зависимости от скорости движения подвижного состава. Отношение длины площадки для высадки L к скорости движения V должно быть не менее указанного в табл. 3.

4.9. Площадки для высадки пешеходов должны заканчиваться на расстоянии не менее 1,5 м от обводного (приводного) шкива.

4.10. При перевозке лыжников с лыжами на ногах допускается высадку производить за 2,5 м до оси обводного шкива. При этом точке высадки должна предшествовать горизонтальная площадка протяженностью не менее 3,5 м. С точки высадки должен быть оборудован пандус с уклоном 20–25 %, обеспечивающий плавный съезд лыжников.

© Госгортехнадзор России, 2004

Таблица 3

№ п/п	Вид подвижного состава	Отношение L/V, с, не менее
1	Одноместные кресла	3
2	Двухместные кресла	5
3	Трехместные кресла	8
4	Четырехместные кресла	8
5	Двухместные кабины	7

4.11. Места посадки и высадки пассажиров должны быть размечены.

4.12. Начало площадки для посадки пассажиров должно находиться на расстоянии 1–2 м после оси обводного (приводного) шкива.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Приложение 3

Дополнительные требования к одно- и двухканатным дорогам с кольцевым движением отцепляемого на станциях подвижного состава

1. Трасса канатной дороги

1.1. На станциях ППКД расстояние от сиденья кресла до пола станции должно быть в пределах 0,5–0,7 м, а уровень пола кабины должен возвышаться над уровнем пола станции не более чем на 0,2 м.

1.2. В зависимости от вида установленного на одноканатных ППКД подвижного состава максимальное расстояние по вертикали от низа подвижного состава до земли или водной поверхности не должно превышать:

открытые и полуоткрытые кресла и кабины — 18 м;

закрытые кабины — 30 м.

В отдельных местах, на участках протяженностью не более $^1/_4$ длины пролета, допускается увеличение этих расстояний не более чем на:

10 м — при открытых креслах и кабинах;

20 м — при закрытых кабинах.

Для двухканатных ППКД максимальное расстояние по вертикали от низа полуоткрытых кабин до земли или водной поверхности не должно превышать 25 м.

Для закрытых кабин допускается неограниченное увеличение расстояния по вертикали от низа подвижного состава до земли или водной поверхности, если ППКД оснащена специальными спасательными средствами, позволяющими проводить спасательные работы с проектной высоты.

1.3. Колея двухканатной ППКД принимается из расчета того, что при отклонении кабин обеих ветвей каната внутрь колеи на 11°30′ просветы между кабинами, между кабинами и несущим ка-

© Госгортехнадзор России, 2004

натом обратной ветви, между кабинами и обратной ветвью тягового каната составляли бы не менее:

в пролете длиной до 300 м — 1 м;

в пролете длиной более 300 м — 1 м + 0,2 м на каждые дополнительные (полные или неполные) 100 м пролета.

1.4. Колея одноканатной ППКД принимается из расчета того, что при отклонении кресел (кабин) внутрь колеи на 11°30′ между ними был просвет:

в пролете длиной 200 м — 1 м;

в пролете длиной более 200 м — 1 м + 0,2 м на каждые дополнительные (полные или неполные) 100 м.

1.5. Расстояние между опорой и креслом (кабиной) при его отклонении на 11°30′ должно быть не менее 0,3 м.

1.6. Расстояние между кабиной двухканатной ППКД, отклоненной до касания направляющей, и конструкциями станций и опор должно быть не менее:

0,3 м — в местах, где невозможно присутствие людей;

1,0 м — в местах, где возможно присутствие людей.

1.7. Скорость ветра, при которой допускается работа ППКД, должна быть указана в паспорте дороги. При отсутствии таких указаний скорость ветра, при которой допускается эксплуатация дороги, не должна превышать 15 м/с.

1.8. Для обеспечения надежности прилегания несуще-тягового каната к опорному балансиру должны быть соблюдены следующие условия:

а) при превышении натяжения несуще-тягового каната на 40 % нагрузка на опорный балансир должна оставаться положительной;

б) нагрузка от несуще-тягового каната на балансир при наиболее неблагоприятных условиях нормальной работы ППКД, а также при отсутствии подвижного состава на дороге должна быть не менее 2000 Н, на опорный ролик — не менее 500 Н;

в) при прохождении под верхним балансиром загруженного кресла (кабины) нагрузка от каната на балансир должна оставаться положительной.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

1.9. На двухканатных дорогах нагрузка от несущего каната на опорный башмак должна оставаться положительной и при давлении ветра снизу до 500 Па.

2. Подвижной состав

2.1. В качестве подвижного состава на ППКД могут использоваться:

а) кресла вместимостью до 8 пассажиров включительно;

б) кабины вместимостью до 24 пассажиров включительно.

Допускается увеличение вместимости подвижного состава, если это позволяют условия посадки-высадки пассажиров.

2.2. Соединение подвижного состава ППКД с несуще-тяговым или тяговым канатом должно производиться одним или двумя независимыми друг от друга зажимами.

При двух зажимах должно быть обеспечено равномерное распределение усилия между ними.

2.3. Требуемая величина силы зажатия зажимом несуще-тягового или тягового каната определяется по формуле

$$\frac{P\mu_2}{N} \geq K,$$

где P — сила зажатия каната одним зажимом, Н;

μ_2 — приведенный коэффициент трения, учитывающий число плоскостей трения и форму внутренней поверхности губок зажима;

N — сила, смещающая кресло (кабину) с зажимами (с учетом динамического воздействия) вдоль каната, Н;

K — коэффициент запаса надежности против проскальзывания кресла (кабины) с зажимами в любых условиях, с учетом допускаемых износов губок и каната (при одном зажимном аппарате $K \geq 3$, при двух зажимных аппаратах $K \geq 2{,}2$).

Если между центрами двух зажимов расстояние меньше 15 диаметров каната, то такой блок считается как один зажим.

© Госгортехнадзор России, 2004

При этом удельное давление зажатия каната не должно превышать 3000 Н/см^2.

Величина момента затяжки зажима должна быть указана в паспорте дороги.

2.4. Каждый зажим кресла (кабины) после прохода станционного включателя, перед выходом на трассу дороги должен пройти автоматическую проверку специальными контрольными устройствами, установленными на пути его движения:

а) правильности положения губок при захвате каната;

б) допустимого положения зажимного механизма;

в) достаточности усилия зажатия каната.

Положение губок зажима и зажимного механизма должно контролироваться раздельно, двумя устройствами с контрольными шаблонами, а достаточность усилия зажатия каната — специальным устройством, развивающим сдвигающее усилие на губки зажима, равное:

при одном зажиме — 1,5N;

при двух зажимах — 1,1N.

При задевании движущейся тележки кресла (кабины) контурного шаблона либо сдвига зажима вдоль каната дорога должна автоматически останавливаться. При этом конструкцией станции должна быть обеспечена невозможность выхода неисправного кресла (кабины) на трассу дороги.

2.5. Не допускается эксплуатация зажимного аппарата, если запас хода губок после зажатия каната составляет менее 10 % его номинального диаметра.

3. Привод, тормоза и скорости движения подвижного состава

3.1. Рабочая скорость движения подвижного состава не должна превышать:

на одноканатных дорогах с креслами — 5 м/с;

на одноканатных дорогах с кабинами — 6 м/с;

на двухканатных дорогах с кабинами — 7 м/с.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

3.2. Минимальный интервал времени между двумя следующими друг за другом креслами (кабинами) должен быть больше времени, необходимого для посадки-высадки пассажиров с кресел (кабин), указанных в табл. 1. Кроме того, величина минимального расстояния между креслами (кабинами) должна быть в 1,5 раза больше величины тормозного пути дороги в режиме рабочего торможения при наиболее неблагоприятных условиях ее загрузки.

Таблица 1

Минимальный интервал времени между движущимися креслами или кабинами ППКД

Подвижной состав	Интервал, с
Трехместное кресло	6
Четырехместное кресло	7
Шестиместное кресло	8
Восьмиместное кресло	10
Четырехместная кабина	8
Шестиместная кабина	10
Восьмиместная кабина	12
Двенадцатиместная кабина	16
Двадцатичетырехместная кабина	20

3.3. Замедление на приводном шкиве при остановке дороги не должно превышать:

в нормальном (рабочем) режиме — 1,0 м/с^2;

при аварийной остановке — 2,0 м/с^2.

3.4. На приводе дороги должна быть предусмотрена блокировка против обратного хода дороги, воздействующая на аварийный тормоз.

3.5. Кроме указанного в п. 3.4 аварийный тормоз должен срабатывать в случаях, перечисленных в пп. 2.4, 4.8 и 4.9.

© Госгортехнадзор России, 2004

4. Опоры, станции и их оборудование

4.1. Для поддерживания и отклонения несуще-тягового каната по трассе дороги на опорах и станциях должны устанавливаться роликовые балансиры, а также отдельно стоящие ролики.

Число роликов в одном балансире может быть от двух до двенадцати.

4.2. Устройство узлов крепления роликовых балансиров к линейным опорам должно обеспечить возможность углового и осевого регулирования положения в плане несуще-тягового каната.

4.3. Балансиры должны быть снабжены устройствами, препятствующими смещению несуще-тягового каната с роликов внутрь колеи, а также ловителями каната, не позволяющими несуще-тяговому канату при смещении с роликов наружу колеи упасть на землю или подняться вверх (на опорах с верхними балансирами).

4.4. На балансирах должны быть установлены блокировочные устройства, отключающие привод дороги с наложением рабочего тормоза в случае схода каната с роликов.

4.5. Для поддерживания и отклонения тягового каната по трассе дороги должны применяться ролики, а для поддержания и отклонения несущего каната — опорные башмаки.

4.6. Ролики на опорных башмаках должны выполняться так, чтобы исключить возможность схода с них тягового каната, или башмаки должны быть снабжены направляющими, обеспечивающими в случае схода каната укладку его на ролики.

4.7. Посадка и высадка пассажиров на станциях должна производиться либо на ходу — при скорости движения кресел до 0,8 м/с, а кабин — до 0,5 м/с, либо при остановленных креслах (кабинах).

4.8. Прибывающие с трассы на станции кресла (кабины) должны принудительно отцепляться от тягового (несуще-тягового) каната. Достаточность раскрытия зажимных аппаратов и выход из них каната должны автоматически контролироваться.

4.9. Должны быть обеспечены надежный самопроизвольный или принудительный выход подвижного состава из устройства,

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

отцепляющего зажим от каната (выключателя), последующее его перемещение и останов у платформы высадки (либо перемещение вдоль платформы высадки и посадки на малой скорости — в соответствии с п. 4.7), перемещение к посадочной платформе, сцепляющему устройству и выход на трассу дороги.

4.10. Величины положительных и отрицательных ускорений кресел (кабин) перед их сцеплением и после не должны превышать 1,5 м/с^2.

Разность скоростей тягового или несуще-тягового каната и кресла (кабины) в момент их соединения не должна превышать 0,25 м/с.

4.11. Специальное устройство, устанавливаемое на станции канатной дороги, должно сигнализировать о прохождении через станцию счаленного участка несуще-тягового (тягового) каната и автоматически исключать возможность подсоединения на участке счалки кресла (кабины) к канату. Такое устройство может не устанавливаться, если раскрытие зева зажимного устройства (расхождение губок) достаточно для помещения в нем счаленного каната и последующего надежного его закрепления.

4.12. Ни одно кресло (кабина) не может быть выпущено на линию, если предыдущее кресло (кабина) не прошло путь, соответствующий минимально допустимому расстоянию между двумя следующими друг за другом креслами (кабинами) (см. п. 3.2).

4.13. Приводы станционных конвейеров должны обеспечить перемещение кресел (кабин) с временным интервалом между ними, соответствующим временному интервалу между креслами (кабинами) на трассе дороги при всех скоростях несуще-тягового (тягового) каната.

4.14. Со стороны трассы дороги протяженность станции должна быть такой, чтобы перед входом кресла (кабины) в устройство прицепления и после выхода из него располагались горизонтальные участки подвесного пути длиной не менее 1,2 величины тормозного пути наиболее загруженной дороги при срабатывании аварийного тормоза.

© Госгортехнадзор России, 2004

Протяженность участка должна замеряться со стороны устройства сцепления, от последнего устройства контроля правильности закрепления на канате зажима кресла (кабины).

В случае если позволяет профиль местности, следует обеспечить выход несущего (несуще-тягового) каната после устройства прицепления в сторону трассы под уклоном не менее 10 % вверх на длине не менее 1,5 величины тормозного пути.

4.15. По меньшей мере на одной из станций должен быть предусмотрен путь соответствующей протяженности для парковки необходимых запасных кресел (кабин), а также кресел (кабин), подлежащих периодическому техническому контролю, техническому обслуживанию или ремонту.

4.16. На площадках посадки и высадки пассажиров должны располагаться пульты управления станционными конвейерами, а также средства сигнализации и связи с машинистом дороги.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Приложение 4

Дополнительные требования к одно- и двухканатным дорогам с маятниковым движением подвижного состава

1. Трасса канатной дороги

1.1. На станциях маятниковых ППКД (МППКД), в пределах посадочной площадки, уровень пола порожнего вагона должен возвышаться над полом посадочной площадки не более 0,25 м.

1.2. Колея МППКД принимается из расчета того, что при отклонении обоих вагонов внутрь колеи на 11° 30′ просветы между вагонами, между вагоном и несущим канатом соседней колеи, между вагоном и обратной ветвью тягового каната составили бы не менее:

в пролете длиной до 300 м — 1 м;

в пролете длиной более 300 м — 1 м + 0,2 м на каждые дополнительные (полные или неполные) 100 м пролета.

1.3. Расстояние между вагоном, отклоненным до касания направляющей, и конструкциями станций и опор должно быть не менее:

0,3 м — в местах, где невозможно присутствие людей;

1,0 м — в местах, где возможно присутствие людей.

1.4. Скорость ветра, при которой допускается работа МППКД, должна быть указана в паспорте дороги. При отсутствии таких указаний скорость ветра, при которой допускается эксплуатация дороги, не должна превышать 20 м/с — для двухканатных дорог и 15 м/с — для одноканатных дорог.

2. Подвижной состав

2.1. В качестве подвижного состава на МППКД используются закрытые вагоны и кабины.

2.2. Вагоны вместимостью свыше 10 человек должны быть оснащены спасательными средствами (самотормозящей лебедкой с канатом и спасательными мешками или поясами), позволяю-

© Госгортехнадзор России, 2004

щими безопасную эвакуацию пассажиров на землю с высоты не менее 80 м.

2.3. Если на МППКД предусмотрен спасательный вагон, то в основных вагонах должны быть устроены дополнительные двери в торцах или торцевые окна размером не менее 500×1500 мм (ширина и высота) для эвакуации пассажиров.

2.4. Вагоны МППКД с одним тяговым канатом должны быть оборудованы ловителем автоматического действия, который при обрыве тягового каната захватывает несущий канат. Ловитель должен быть оборудован ручным приводом, находящимся в вагоне, и устройством, отключающим привод дороги при срабатывании ловителя.

Ловители могут не устанавливаться, если вагон при обрыве тягового каната не может дойти самокатом до нижней станции и если скорость вагона при переходе через опоры не будет превышать скорость, указанную в паспорте дороги.

2.5. Тормозное усилие ловителя должно быть таким, чтобы вагон останавливался на заданном пути торможения при максимальном уклоне профиля и наибольшей нагрузке. При этом замедление должно быть не более 3 м/с^2 с момента срабатывания ловителя. Тормозной путь должен быть указан в паспорте МППКД.

2.6. Конструкция ловителя должна позволять регулирование усилия зажатия каната колодками.

2.7. В вагоне канатной дороги должен находиться проводник в следующих случаях:

а) при наличии ловителей;

б) при наличии в кабине вагона спасательных средств;

в) при вместимости вагона более 10 человек.

3. Привод, тормоза и скорости движения подвижного состава

3.1. Для МППКД с двумя тяговыми канатами коэффициент запаса надежности сцепления может приниматься $K \geq 1{,}1$ (принимая во внимание, что вся нагрузка приходится на один канат).

3.2. Рабочая скорость движения подвижного состава не должна превышать указанную в табл. 1.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Таблица 1

Место прохождения трассы МППКД	Скорость движения подвижного состава, м/с	
	для вагона с проводником	для вагона без проводника
1. Двухканатная МППКД:		
в пролете при проходе опор	12,5 8	6,3 5
2. Одноканатные МППКД:		
безопорная с опорами	8,0 5,0	
В пределах посадочной площадки для всех МППКД	0,5	

3.3. Посадка и высадка пассажиров на станциях должна производиться при остановленном подвижном составе.

3.4. Скорость подвижного состава при работе с резервным (аварийным) двигателем не должна превышать 1 м/с.

3.5. Привод МППКД должен позволять автоматическое регулирование скорости движения вагонов с учетом необходимости снижения ее при проходе опор и подходе к станциям согласно табл. 1.

3.6. Замедление на приводном шкиве при остановке дороги не должно превышать:

в нормальном (рабочем) режиме — 1 м/с^2;

при аварийной остановке — 3 м/с^2.

3.7. Аварийный тормоз должен автоматически срабатывать при:

превышении скорости дороги на 15 %;

срабатывании ловителей вагонов и проходе пункта остановки.

4. Опоры, станции и их оборудование

4.1. На опорах, на уровне нижней части вагона должны быть установлены направляющие, исключающие касание вагоном баш-

© Госгортехнадзор России, 2004

мака или головки опоры. Направляющие должны быть установлены таким образом, чтобы вагон при подходе к опоре с отклонением в продольном направлении на угол 20° и поперечном на угол 11° 30′ не поднимался выше направляющих.

4.2. На пульте управления МППКД должен быть установлен указатель положения вагонов.

Указатель положения вагонов должен иметь автоматическое корректирующее устройство, обеспечивающее показание фактического положения вагона.

4.3. Ширина посадочной площадки МППКД должна быть не менее 1,2 м, если происходит только посадка или высадка, и не менее 2 м, если посадка и высадка происходят на одной площадке.

Площадки, устанавливаемые на участке с наклоном более 6°, должны выполняться ступенчатыми.

Длина площадки посадки и высадки устанавливается с учетом колебания положения вагонов при их остановке на станциях.

4.4. На станциях МППКД должны быть установлены направляющие, ограничивающие раскачивание вагонов при входе и выходе пассажиров. Зазор между направляющими и вагоном не должен превышать 50 мм на сторону в месте нормальной (проектной) остановки и расширяться в сторону трассы дороги с учетом возможного отклонения вагона на 11° 30′ в поперечном направлении при входе на станцию.

Направляющие должны быть установлены так, чтобы нижняя часть вагона не поднималась выше уровня направляющих.

4.5. На одной из станций МППКД (предпочтительно — на приводной) должны быть предусмотрены площадки для осмотра и ремонта тележек, а также средство для подъема вагонов.

5. Сигнализация и связь

5.1. Вагоны МППКД, обслуживаемые проводниками, должны быть оборудованы телефонной и радиосвязью с конечными станциями, а также кнопками аварийной остановки привода.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Приложение 5

Дополнительные требования к буксировочным канатным дорогам для лыжников

1. Барабаны, шкивы, ролики, опорные и направляющие башмаки

1.1. Во избежание повреждения буксировочных устройств и конструкций станций диаметры шкивов и блоков должны выбираться с условием, что центробежное ускорение, рассчитанное по дну желоба, не превышало 10 м/с^2.

1.2. На роликовых балансирах и отдельно стоящих блоках и роликах должны быть устройства:

а) предохраняющие сход тягового каната внутрь колеи дороги;

б) ограничивающие раскачивание подвесок буксировочных устройств так, чтобы подвески, подошедшие к опоре с отклонением в поперечном направлении на угол до 11° 30′ с помощью направляющей, проходили ролики и блоки с поперечным отклонением на угол не более 6°.

2. Подвижной состав

2.1. Буксировочное устройство должно состоять из следующих частей:

узла соединения с тяговым канатом;

жесткого или деформирующегося промежуточного элемента;

узла подцепления лыжников (буксира).

Промежуточный элемент должен выполнять функции упругого удлинителя буксировочного устройства при посадке и транспортировке лыжника и может быть различных конструкций (барабанный, телескопический и т.п.).

2.2. Конструкция подвески должна обеспечить свободное прохождение буксировочным устройством роликов, блоков и шкивов при поперечном отклонении от вертикали на угол до 11° 30′.

2.3. Узел соединения буксировочного устройства с тяговым канатом должен иметь упоры, ограничивающие продольное качание жесткой части устройства на угол ±80° от вертикали.

© Госгортехнадзор России, 2004

2.4. Буксировочное устройство должно обеспечить автоматический быстрый возврат буксира в исходное положение после отцепления лыжников, с тем чтобы в ненагруженном состоянии он не мог зацепить за какие-либо препятствия на линии или станции.

2.5. Конструкция узла подцепления лыжников должна обеспечить удобное положение во время подъема и возможность быстрого и легкого освобождения от узла подцепления не только на станции, но и также во время подъема, в случае падения.

2.6. Сопротивление скольжению зажима по тяговому канату должно быть не менее чем в 2 раза и не более чем в 3 раза больше максимальной составляющей статического усилия, передаваемого подвеской на канат вдоль его оси.

3. Привод, тормоза и скорости движения подвижного состава

3.1. Рабочая скорость движения буксировочных устройств должна устанавливаться с учетом характеристики лыжной трассы, конструкции буксировочного устройства, диаметра шкивов и блоков, условия прицепления и отцепления лыжников от буксировочных устройств и не должна превышать 4 м/с.

3.2. Интервал времени между движущимися буксировочными устройствами должен быть не менее:

для одноместных устройств — 4 с;

для двухместных устройств — 6 с.

В любом случае минимальное расстояние между буксировочными устройствами должно быть больше 1,1 длины растянутого буксировочного устройства.

4. Трасса канатной дороги

4.1. Скорость ветра, при которой допускается работа БКД, должна быть указана в паспорте дороги. При отсутствии таких указаний скорость ветра, при которой допускается эксплуатация дороги, не должна превышать 15 м/с.

4.2. Для обеспечения надежности прилегания тягового каната БКД к опорному блоку и балансиру должны быть соблюдены следующие условия:

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

а) при наиболее неблагоприятных условиях работы БКД:

нагрузка на один ролик нижнего роликового балансира или нижнего блока должна быть не менее 390 Н, а на нижний балансир не менее 980 Н;

нагрузка на один ролик верхнего балансира или на верхний блок должна быть не менее 780 Н, а на верхний балансир не менее 1960 Н;

б) нагрузка на нижний роликовый балансир или блок должна оставаться положительной при увеличении натяжения каната на 40 % против расчетного.

Значения минимальных величин, указанных в п. «а», допускается не ограничивать при наличии прижимных роликов, удерживающих канат от схода с роликов.

4.3. Лыжная дорожка, определяемая как полоса с утрамбованным снежным покрытием, расположенная под тяговым канатом и предназначенная для нормально пользующегося буксировочным устройством лыжника, должна иметь достаточную ширину, определяемую числом мест для подцепления лыжников, имеющихся на буксировочном устройстве.

Ширина дорожки должна быть не менее:

на БКД с одноместным буксировочным устройством — 1,0 м;

на БКД с двухместным буксировочным устройством — 1,5 м.

Дорожки на мостах и по дну траншеи должны иметь ширину соответственно не менее 2,0 и 2,5 м.

4.4. В плане ось лыжной дорожки может быть смещена относительно оси тягового каната не более чем на $^1/_6$ ее ширины.

4.5. Вблизи опор кромки лыжной дорожки должны быть ограничены снежными гребнями или откосами.

4.6. Поперечный уклон лыжной дорожки, не превышающий 10 %, допускается только для БКД с одноместными буксировочными устройствами и при интервале во времени между этими устройствами не менее 5 с. Для БКД с двухместными буксировочными устройствами поперечный уклон дорожки не допускается.

4.7. Контруклоны (спуски) допускаются крутизной не более

© Госгортехнадзор России, 2004

3 % и только для БКД с одноместными буксировочными устройствами.

4.8. При транспортировке лыжников угол между вертикалью и направлением вытянутого буксировочного устройства должен быть не менее:

20° — при одноместных буксировочных устройствах;

30° — при двухместных буксировочных устройствах.

4.9. Высота прохождения тягового каната над рельефом местности (с учетом снегового покрова) не должна быть меньше 3,5 м, но должна быть больше длины незагруженного буксировочного устройства.

4.10. Расстояние между двумя ветвями тягового каната должно быть таким, чтобы при отклонении друг к другу жестких элементов каждого буксировочного устройства на угол 11° 30′ от вертикали между ними оставался зазор не менее 0,5 м.

4.11. Расстояние между жесткими элементами движущихся буксировочных устройств (см. п. 2.1), отклоненных на угол 11° 30′ от вертикали, и неподвижным препятствием на линии и станциях должно быть не менее:

0,5 м — в местах, где невозможно присутствие людей;

1,0 м — в местах, где возможно присутствие людей.

На кривых участках эти условия должны соблюдаться с учетом действия центробежной силы.

На станциях БКД отклонения жестких элементов от вертикали допускается ограничить с помощью направляющих устройств.

4.12. При расчете зазоров между буксировочными устройствами, а также между буксировочными устройствами и неподвижным препятствием согласно пп. 4.10 и 4.11 должно учитываться отклонение каната под действием нормативной ветровой нагрузки в месте размещения БКД.

4.13. Вдоль всей лыжной дорожки, включая пространство линейных опор и других неподвижных элементов сооружений данной БКД, должен сохраняться свободный габарит для проезда лыжников высотой не менее 2,2 м и шириной не менее установленной п. 4.3.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Этот габарит должен обеспечиваться при эксплуатации БКД при всех условиях снежного покрова.

4.14. В случае установки двух соседних БКД расстояние между их свободными габаритами (лыжными дорожками), указанными в п. 4.3, должно быть не менее 1 м, при этом буксировочные устройства проходящих рядом БКД не должны соприкасаться между собой даже в том случае, если жесткие элементы движущихся буксировочных устройств были одновременно наклонены друг к другу под углом до 20°.

5. Опоры, станции и их оборудование

5.1. Площадки (лыжные дорожки) для посадки и высадки лыжников БКД должны быть горизонтальными. Допускается площадки высадки лыжников располагать на склоне не более 6°.

5.2. В месте посадки высота прохождения жестких элементов буксировочного устройства должна быть не менее 2 м от уровня лыжной дорожки.

В плане пункт посадки должен располагаться по оси каната; допускаемое отклонение — в пределах, указанных в п. 4.4.

Если посадка производится касательно к движущимся буксировочным устройствам, то высота расположения жесткого элемента буксировочного устройства может быть уменьшена до 1 м.

5.3. Участок рабочей ветви тягового каната, непосредственно примыкающий к приводному или обводному шкиву, расположенный перед местом посадки лыжников, должен быть горизонтальным или иметь угол подъема не более 5°. Этот участок должен быть ограничен относительно шкива отдельным роликом, блоком или роликовой батареей.

Буксировочное устройство, находящееся на этом участке, должно быть свободно от лыжников. Исключением в части угла подъема каната является нижний участок дороги с отцепляемыми на станциях буксировочными устройствами, на котором размещается накопитель (см. п. 5.8), — на нем канат должен располагаться с наклоном, достаточным для самопроизвольного

© Госгортехнадзор России, 2004

передвижения буксировочных устройств к выходу из накопителя, но не более 7°.

5.4. На верхней станции, между началом пункта отцепления лыжников и точкой вхождения каната на шкив, должно быть расстояние L, достаточное для обеспечения принятия буксировочным устройством исходного положения, а именно:

при устройстве барабанного типа $L \geq 12V$;

при устройстве штангового типа $L \geq 4V$,

где V — максимальная скорость на дороге, м/с.

5.5. Указанные в п. 5.4 расстояния могут быть сокращены, если приняты технические меры, надежно обеспечивающие спокойный и безопасный проход буксировочного устройства вокруг шкива и принятие буксировочным канатом исходного положения.

5.6. Верхняя станция должна быть оборудована так, чтобы обеспечивался безопасный уход лыжников от трассы после отцепления буксировочного устройства.

5.7. Нижняя станция должна быть оборудована так, чтобы обеспечивался безопасный подъезд лыжников к месту подцепления к буксировочному устройству и было достаточно места для очереди ожидающих.

5.8. Нижняя станция БКД с буксировочными устройствами, снабженными размыкаемыми креплениями на тяговом канате, должна иметь устройство для удержания и накопления после прохода обводного шкива расцепленных с канатом буксировочных устройств и выпуска их по мере подхода лыжников для подъема на трассу БКД. Емкость накопителя должна быть не менее числа буксировочных устройств, установленных на дороге.

5.9. Станции должны быть оборудованы устройствами для автоматической остановки дороги в случаях, когда:

лыжник по прибытии не сумел своевременно отцепиться от буксировочного устройства;

буксировочное устройство, своевременно оставленное лыжником, не приняло исходного положения при подходе к предусмотренному для этого месту.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

5.10. Допускается размещение по трассе БКД промежуточных пунктов подцепления и отцепления лыжников при условии нахождения на них обслуживающего персонала и оборудования этих пунктов средствами безопасности, аналогичными тем, что и на конечных станциях.

5.11. В случае если БКД предназначена для использования и в темное время суток, то должно быть предусмотрено постоянное освещение для подъемной лыжной дорожки.

5.12. Разрешается устанавливать опоры на скальном основании без фундамента при наличии заключения геологических служб.

© Госгортехнадзор России, 2004

Приложение 6

Образец паспорта пассажирской подвесной канатной дороги (ППКД)

(наименование, тип канатной дороги)

ПАСПОРТ

(обозначение паспорта)

(регистрационный номер канатной дороги)

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Разрешение на применение
№ _____ от «___» _____ 200__ г.

_____
(наименование и адрес органа госгортехнадзора,

_____
выдавшего разрешение на изготовление)

1. Основная техническая характеристика ППКД

Тип дороги
Загрузка дороги, %:
на стороне подъема
на стороне спуска
Пропускная способность (в одном направлении), чел/ч
Скорость движения, м/с
Время проезда в одном направлении, мин
Подвижной состав (вагоны, кабины, кресла):
тип
вместимость, чел.
собственный вес, кН
полезная нагрузка, кН
количество (на трассе), шт.
расстояние между кабинами (креслами), м
интервал посадки в кабины (кресла), с
Длина дороги, м:
по склону
по горизонтали
Превышение верхней станции над нижней, м
Ширина колеи, м
Сторона подъема
Количество опор, шт.
Высота опор, м
Максимальный уклон каната в пролете, %
Максимальное окружное усилие на приводном шкиве, кН
Максимальная скорость ветра, при которой допускается работа дороги, м/с

© Госгортехнадзор России, 2004

2. Техническая характеристика привода

Тип		
Шкив приводной	Диаметр, м	
	Футеровка (материал)	
Суммарное передаточное число при работе	Основного двигателя	
	Резервного двигателя	
Двигатель основной	Количество, шт.	
	Тип	
	Мощность, кВт	
	Частота вращения, $мин^{-1}$	
Двигатель резервный	Количество, шт.	
	Тип	
	Мощность, кВт	
	Частота вращения, $мин^{-1}$	
Редуктор	Тип	
	Передаточное число	
Тормоз рабочий	Количество, шт.	
	Тип	
	Тип привода	
	Коэффициент запаса торможения (допустимый)	
	Наибольший путь (время) торможения, м (с) (допустимый)	
Тормоз аварийный	Количество, шт.	
	Тип	
	Тип привода	
	Коэффициент запаса торможения (допустимый)	
	Наибольший путь (время) торможения, м (с) (допустимый)	

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

3. Сведения об основных элементах металлоконструкций станций и линейных опор

Наименование узлов и элементов	Сталь, марка, ГОСТ, ТУ	Электроды, сварочная проволока, тип, марка, ГОСТ, ТУ	Примечание
Станция приводная (приводная-натяжная)			
Станция натяжная (обводная)			
Опоры линейные			
Болты анкерные			

4 Характеристика канатов и масса противовеса (усилие натяжного гидроцилиндра)

Назначение	Конструкция, ГОСТ	Диаметр, мм	Длина счаленного каната, м	Временное сопротивление проволок при растяжении, МПа	Разрывное усилие каната в целом, кН	Наибольшее натяжение каната, кН	Минимальный коэффициент запаса прочности	Масса противовеса (усилие натяжного гидроцилиндра), т (кН)
Несущий								
Несуще-тяговый								
Тяговый								
Натяжной								
Вантовый								

© Госгортехнадзор России, 2004

5. Приборы и устройства безопасности

Наименование	Тип	Назначение	Место установки	Обозначение на функциональной электрической схеме

6. Сигнальные и переговорные устройства

Наименование	Тип, обозначение	Назначение	Место установки

7. Род электрического тока и напряжения

Цепь	Род тока	Напряжение, В
Силовая		
Управления		
Рабочего освещения		
Ремонтного освещения		

8. Место управления дорогой

Станция	Расположение

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

9. Свидетельство о приемке

Канатная дорога _____
(наименование, тип, шифр)
изготовлена в соответствии с нормативными документами _____
_____
_____
_____

Оборудование канатной дороги проверено и принято генеральной подрядной организацией. Канатная дорога признана годной для эксплуатации с указанными в паспорте параметрами после проведения испытаний по программе _____
_____
(наименование программы)
_____

Гарантийный срок эксплуатации канатной дороги при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации _____ со дня ввода ее в эксплуатацию.

Срок проведения первичной экспертизы промышленной безопасности — 15 лет со дня ввода канатной дороги в эксплуатацию.

Срок проведения дефектоскопического контроля несущего (несуще-тягового) каната:

первичный — после навески каната;

повторный — через каждые три года;

по истечении 15 лет эксплуатации каната — через каждый год.

м.п.
Дата

Руководитель генеральной подрядной организации
_____
Руководитель организации — владельца канатной дороги
_____

© Госгортехнадзор России, 2004

10. Документация, поставляемая генеральной подрядной организацией

10.1. Документация, включаемая в паспорт:

а) заключение экспертиз промышленной безопасности проектной документации ПКД;

б) план и продольный профиль ПКД;

в) общие виды станций, опор, подвижного оборудования и привода;

г) функциональная электрическая схема ПКД;

д) другая документация (при необходимости).

10.2. Документация, поставляемая (прилагаемая) с паспортом:

а) паспорта на отдельные узлы и элементы оборудования ПКД, изготовленные (поставляемые) различными предприятиями;

б) паспорта на приборы и устройства безопасности;

в) чертежи быстроизнашивающихся деталей;

г) ведомость на запчасти и инструменты;

д) руководство по эксплуатации ПКД;

е) инструкции по счалке и заливке легкоплавким сплавом в муфты канатов;

ж) другая документация (при необходимости).

11. Сведения о назначении начальника ПКД, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию ПКД

Номер и дата приказа о назначении	Фамилия, инициалы	Должность	Номер и срок действия удостоверения	Подпись

(не менее 3 листов)

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

12. Сведения о ремонте и реконструкции канатной дороги (замена канатов, муфт канатов, ремонт подвижного состава и проведение счаливания канатов, замена электрических приборов и аппаратуры — реле, автоматов, пускателей и др.)

Дата	Сведения о ремонте и реконструкции	Подпись ответственного лица

(не менее 10 листов)

13. Запись результатов технического освидетельствования

Дата	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования

(не менее 30 листов)

14. Регистрация

Канатная дорога зарегистрирована за № _____ в управлении

_____

(наименование территориального органа Госгортехнадзора России)

«__» _____ 200_ г.

В паспорте пронумеровано _____ страниц и прошнуровано _____ листов.

_____

(должность, Ф.И.О. лица, выполнившего регистрацию, подпись)

© Госгортехнадзор России, 2004

Приложение 7

Образец
паспорта пассажирской буксировочной канатной дороги (БКД)

(наименование, тип канатной дороги)

ПАСПОРТ

(обозначение паспорта)

(регистрационный номер канатной дороги)

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Разрешение на применение
№ ____ от «___» _____ 200__ г.

(наименование и адрес органа госгортехнадзора,

выдавшего разрешение на изготовление)

1. Основная техническая характеристика БКД

Тип дороги
Пропускная способность, чел/ч
Скорость движения, м/с
Время проезда в одном направлении, мин
Подвижной состав:
тип
вместимость, чел.
собственный вес, кН
полезная нагрузка, кН
количество (на трассе), шт.
расстояние между буксировочными устройствами, м
интервал времени между буксировочными устройствами, с
Длина дороги, м:
по склону
по горизонтали
Превышение верхней станции над нижней, м
Ширина колеи, м
Сторона подъема
Количество опор, шт.
Высота опор, м
Максимальный уклон каната в пролете, %
Максимальное окружное усилие на приводном шкиве, кН
Максимальная скорость ветра, при которой допускается работа дороги, м/с

© Госгортехнадзор России, 2004

2. Техническая характеристика привода

Тип		
Шкив приводной	Диаметр, м	
	Футеровка (материал)	
Суммарное передаточное число		
Двигатель основной	Количество, шт.	
	Тип	
	Мощность, кВт	
	Частота вращения, $мин^{-1}$	
Двигатель резервный	Количество, шт.	
	Тип	
	Мощность, кВт	
	Частота вращения, $мин^{-1}$	
Редуктор	Тип	
	Передаточное число	
Тормоз рабочий, устройство против обратного хода	Количество, шт.	
	Тип	
	Тип привода	

3. Сведения об основных элементах металлоконструкций станций и линейных опор

Наименование узлов и элементов	Сталь, марка, ГОСТ, ТУ	Электроды, сварочная проволока, тип, марка, ГОСТ, ТУ	Примечание
Станция приводная (приводная-натяжная)			
Станция натяжная (обводная)			
Опоры линейные			
Болты анкерные			

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

4. Характеристика канатов и масса противовеса (усилие натяжного гидроцилиндра)

Назначение	Конструкция, ГОСТ	Диаметр, мм	Длина счаленного каната, м	Временное сопротивление проволок при растяжении, МПа	Разрывное усилие каната в целом, кН	Наибольшее натяжение каната, кН	Минимальный коэффициент запаса прочности	Масса противовеса (усилие натяжного гидроцилиндра), т (кН)
Тяговый								
Натяжной								

5. Приборы и устройства безопасности

Наименование	Тип	Назначение	Место установки	Обозначение на функциональной электрической схеме

6. Сигнальные и переговорные устройства

Наименование	Тип, обозначение	Назначение	Место установки

© Госгортехнадзор России, 2004

7. Род электрического тока и напряжения

Цепь	Род тока	Напряжение, В
Силовая		
Управления		
Рабочего освещения		
Ремонтного освещения		

8. Место управления дорогой

Станция	Расположение

9. Свидетельство о приемке

Канатная дорога _____

(наименование, тип, шифр)

изготовлена в соответствии с нормативными документами _____

_____

_____

_____

Оборудование канатной дороги проверено и принято генеральной подрядной организацией. Канатная дорога признана годной для эксплуатации с указанными в паспорте параметрами после проведения испытаний по программе _____

_____

(наименование программы)

_____

Гарантийный срок эксплуатации канатной дороги при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации _____ со дня ввода ее в эксплуатацию.

Срок проведения первичной экспертизы промышленной безопасности — 15 лет со дня ввода канатной дороги в эксплуатацию.

Срок проведения дефектоскопического контроля несущего (несуще-тягового) каната:

первичный — после навески каната;

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

повторный — через каждые три года;
по истечении 15 лет эксплуатации каната — через каждый год.

м.п.
Дата

Руководитель генеральной подрядной организации

_____

Руководитель организации — владельца канатной дороги

_____

10. Документация, поставляемая генеральной подрядной организацией

10.1. Документация, включаемая в паспорт:

а) заключение экспертизы промышленной безопасности проектной документации БКД;

б) план и продольный профиль ПКД;

в) общие виды станций, опор, подвижного оборудования и привода;

г) функциональная электрическая схема ПКД;

д) другая документация (при необходимости).

10.2. Документация, поставляемая (прилагаемая) с паспортом:

а) паспорта на отдельные узлы и элементы оборудования ПКД, изготовленные (поставляемые) различными предприятиями;

б) паспорта на приборы и устройства безопасности;

в) чертежи быстроизнашивающихся деталей;

г) ведомость на запчасти и инструменты;

д) инструкция по эксплуатации ПКД;

е) инструкции по счалке и заливке легкоплавким сплавом в муфты канатов;

ж) другая документация (при необходимости).

© Госгортехнадзор России, 2004

11. Сведения о назначении начальника ПКД, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию ПКД

Номер и дата приказа о назначении	Фамилия, инициалы	Должность	Номер и срок действия удостоверения	Подпись

(не менее 3 листов)

12. Сведения о ремонте и реконструкции канатной дороги (замена канатов, муфт канатов, ремонт подвижного состава и проведение счаливания канатов, замена электрических приборов и аппаратуры — реле, автоматов, пускателей и др.)

Дата	Сведения о ремонте и реконструкции	Подпись ответственного лица

(не менее 10 листов)

13. Запись результатов технического освидетельствования

Дата	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования

(не менее 30 листов)

14. Регистрация

Канатная дорога зарегистрирована за № _____ в управлении

_____

(наименование территориального органа Госгортехнадзора России)

«__» _____ 200_ г.

В паспорте пронумеровано _____ страниц и прошнуровано _____ листов.

_____

(должность, Ф.И.О. лица, выполнившего регистрацию, подпись)

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Приложение 8
Рекомендуемое

Образец вахтенного журнала учета работы ПКД и передачи смены

Дата _____ _____ _____ Смена_____

Машинист (оператор) _____

Часы начала и конца смены	Количество за смену			Время перерыва работы дороги			Смену		Причины остановки дороги	Примечание
	рейсов	пассажиров	рабочих часов	начало	конец	продолжительность	сдал	принял		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

© Госгортехнадзор России, 2004

Приложение 9

Протокол № ____
ежегодного технического освидетельствования

«____» _____ 200_ г.

Тип канатной дороги _____
Предприятие-изготовитель _____
Организация, эксплуатирующая ПКД _____

Дата пуска в эксплуатацию _____

Элемент, устройство, подвергаемые проверке	Результаты проверки	Примечание
1	2	3
1. Строительные сооружения		
1.1. Состояние элементов, подвергаемых нагрузкам при работе дороги		
Нижняя станция		
Промежуточная станция		
Верхняя станция		
1.2. Общее состояние		
Нижняя станция		
Промежуточная станция		
Верхняя станция		
2. Трасса		
2.1. Общее состояние		
Габариты		
Состояние деревьев вдоль трассы		
Дорожные просветы		

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

1	2	3
Указательные щиты		
Предохранительные, защитные сетки		
2.2. Конструктивные элементы трассы		
Фундаменты и анкерные закрепления		
Скальные анкерные закрепления		
Металлоконструкции		
Сварные, заклепочные и болтовые соединения		
Подъемные лестницы		
Ограждения подъемов		
Площадки, ограждения		
Устройства для опускания каната		
Доступ к подвижному составу		
Антикоррозионная защита		
2.3. Оснастка трассы и опор		
Батареи блоков		
Канатные блоки		
Вкладные кольца		
Путь каната, колея и соосность		
Башмаки канатных ловителей		
Контроль положения каната		
Сигнализаторы ветра		
Громкоговорители		
Электропроводка на опорах		
Заземление		
3. Канаты		
3.1. Несущий канат		
Визуальный контроль		
Срок следующего неразрушающего контроля		
Перетяжка каната		
Канатная смазка		

© Госгортехнадзор России, 2004

1	2	3
3.2. Тяговый канат		
Визуальный контроль		
Срок следующего неразрушающего контроля		
Укорочение каната		
Канатная смазка		
3.3. Соединение несущего с натяжным канатом		
Визуальный контроль		
Концевые соединения		
Канатная смазка		
3.4. Остальные канаты		
Визуальный контроль		
Концевые соединения		
Канатная смазка		
3.5. Воздушный кабель		
Визуальный контроль		
4. Натяжные устройства		
4.1. Общее состояние		
Путь передвижения		
Натяжная тележка		
Путь натяжения		
Концевые упоры		
Действие контроля предельных положений		
4.2. Устройство для натяжения противовеса		
Натяжная шахта		
Корпус противовеса		
Подвеска противовеса		
Направляющая противовеса		
Шкивы натяжного каната		
Демпферное устройство		

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

1	2	3
4.3. Гидравлическое натяжное устройство		
Гидравлический цилиндр		
Плотность системы		
Индикация натяжного усилия, кН		
Показание манометра, бар		
Действие редукционных клапанов		
Действие реле контроля давления ±5 %		
Действие реле контроля давления ±8 %		
5. Приводная станция		
5.1. Механические приводные устройства		
Приводной шкив		
Сварные, заклепочные и болтовые соединения		
Подшипниковые опоры		
Футеровка		
Ледосбросный скребок		
5.2. Главный привод		
Редуктор		
Соединительная муфта		
Рабочие тормоза		
Аварийные тормоза		
5.3. Резервный привод		
Редуктор		
Соединительная муфта		
Рабочий тормоз		
5.4. Аварийный привод		
Редуктор		
Соединительная муфта		
Рабочий тормоз		
5.5. Остальное оборудование		
Несущие конструкции		

© Госгортехнадзор России, 2004

1	2	3
Сварные, заклепочные и болтовые соединения		
Положение каната		
Направляющие ролики		
Направляющие подвижного состава		
Лестницы, ограждения		
Указательные щиты		
Проходы для пассажиров		
5.6. Электрооборудование		
Электродвигатели		
Тахогенераторы		
Стартерные батареи, зарядная аппаратура		
Распределительные шкафы, кабельные каналы		
Управляющие и отключающие устройства		
Защита от погодных условий		
Освещение		
ЗИП		
6. Станция		
6.1. Обводной шкив		
Сварные, заклепочные и болтовые соединения		
Подшипниковые опоры		
Футеровка		
Ледосбросный скребок		
6.2. Остальное оборудование		
Несущие конструкции		
Сварные, заклепочные и болтовые соединения		
Положение каната		
Направляющие ролики		
Направляющие подвижного состава		
Лестницы, ограждения		
Указательные щиты		
Проходы для пассажиров		

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

1	2	3
6.3. Электрооборудование		
Электродвигатели		
Тахогенераторы		
Стартерные батареи, зарядная аппаратура		
Распределительные шкафы, кабельные каналы		
Управляющие и отключающие устройства		
Защита от погодных условий		
Освещение		
ЗИП		
7. Подвижной состав		
Тележка		
Подвеска		
Вагон, кабина, кресло		
Зажимы		
8. Связь		
Рабочий телефон		
Резервный телефон		
Радиотелефон		
9. Спасательные средства		
Подъемные канатные устройства		
Спасательные канаты		
Предохранительные подвески		
Остальное спасательное оборудование		
10. Испытания		
Статические		
Динамические		
Ловители		
11. Учебная спасательная операция		
Краткое описание, дата проведения		

© Госгортехнадзор России, 200

1	2	3
12. Состояние подготовленности обслуживающего персонала		
13. Дополнительные сведения		

Представитель (эксперт)
специализированной организации _____ _____
(подпись) (и.о., фамилия)

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

Приложение 10

Нормы браковки стальных канатов подвесных канатных дорог

1. Браковку стальных канатов двойной свивки по числу обрывов следует производить в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

№ группы	Типовые примеры конструкций каната	Тип свивки	Сочетание направлений свивки	Длина контролируемого участка	Допускаемое число обрывов проволок
1	6×19(1+6+6/6)+1 о. с.	ЛК-Р	крестовая	6*d*	4
	6×19(1+6+6/6)+7×7(1+6)	ЛК-Р		30*d*	8
			односторонняя	6*d*	2
				30*d*	4
2	6×19(1+9+9)+1 о. с.	ЛК-О	крестовая	6*d*	6
	6×9(1+9+9)+7×7(1+6)	ЛК-О		30*d*	12
	6×23(1+6; 6+12)+1 о. с.	ЛК-З	односторонняя	6*d*	3
	6×25(1+6; 6+12)+7×7(1+6)	ЛК-З		30*d*	6
3	8×19(1+6+6/6)+1 о. с.	ЛК-Р	крестовая	6*d*	5
				30*d*	10
			односторонняя	6*d*	2
				30*d*	5
5	6×31(1+6+1/6+12)+1 о. с.	ЛК-РО	крестовая	6*d*	9
	6×31(1+6+1/6+12)+7×7(1+6)	ЛК-РО		30*d*	19
			односторонняя	6*d*	5
				30*d*	9
6	6×36(1+7+7/7+14)+1 о. с.	ЛК-РО	крестовая	6*d*	11
	6×36(1+7+7/7+14)+ 7×7(1+6)	ЛК-РО		30*d*	22
			односторонняя	6*d*	5
				30*d*	11

© Госгортехнадзор России, 2004

При подсчете обрывов учитывается только один обрыв по длине проволоки на рассматриваемом участке, повторные обрывы этой проволоки не учитываются.

13. Несущие канаты закрытой конструкции, имеющие волнистость, бракуются при $d_в > 1{,}055 d_к$.

14. При увеличении первоначальной длины участка, равной $6d$, на 9 % канаты несущие, несуще-тяговые бракуются.

15. Несуще-тяговые и тяговые канаты бракуются при их остаточном удлинении более чем на 0,5 % рабочей длины после первоначальной вытяжки в начальный период эксплуатации.

16. Для несуще-тяговых и тяговых канатов по результатам браковки может определяться степень ремонтопригодности (возможность замены отдельных прядей или дефектных участков каната в целом). Решение о проведении ремонта канатов принимает комиссия в составе представителей владельца, организации, разработавшей проект, и (или) специализированной организации.

gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ... Ц «Промышленная безопасность», 2004