

Утверждены  
Государственным комитетом  
по надзору за безопасным  
ведением работ в промышленности  
и горному надзору  
Российской Федерации  
18 июня 1992 года

Согласованы  
с Советом Федерации  
независимых профессиональных  
союзов России  
24 апреля 1992 года

Вступают в силу  
с 1 августа 1992 года

**ПРАВИЛА  
УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ФУНИКУЛЕРОВ  
(НАКЛОННЫХ ПОДЪЕМНИКОВ)**

Обязательны для всех министерств, ведомств, объединений и организаций, независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности.

Настоящие Правила являются переработанным и дополненным изданием Правил устройства, содержания и освидетельствования наклонных рельсо-канатных подъемников (фуникулеров), утвержденных Госгортехнадзором СССР 7 декабря 1954 года.

В Правилах изложены обязательные нормы, которым должны удовлетворять изготавливаемые и реконструированные фуникулеры, а также требования по обеспечению безопасности при их эксплуатации.

Настоящие Правила обязательны для исполнения инженерно-техническими работниками, связанными по работе с проектированием, изготовлением или эксплуатацией фуникулеров.

С введением в действие настоящих Правил теряют силу Правила устройства, содержания и освидетельствования наклонных рельсо-канатных подъемников (фуникулеров), утвержденные Госгортехнадзором СССР 7 декабря 1954 года.

Настоящие Правила вступают в силу с 1 августа 1992 года.

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Настоящие Правила распространяются на пассажирские и грузопассажирские наклонные рельсовые подъемники с электрическим приводом, далее именуемые фуникулерами.

1.2. Фуникулером считается подъемник, предназначенный для подъема и спуска людей (груза) в вагонах по наклонному рельсовому пути при помощи тягового каната и канатоведущего электрического приводного механизма (привода), установленного вне вагонов.

1.3. Настоящие Правила не распространяются на грузовые подъемники всех типов, скиповые подъемники и рудничные пассажирские наклонные подъемники.

1.4. Фуникулеры должны быть спроектированы, изготовлены, смонтированы и введены в эксплуатацию в соответствии с настоящими Правилами, "Правилами устройства электроустановок", "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", государственными стандартами, строительными нормами и правилами. Изготовление оборудования и несущих металлоконструкций фуникулера должно производиться в соответствии с техническими условиями, составленными проектными организациями - разработчиками проекта.

1.5. Отступления от настоящих Правил могут быть допущены в исключительных случаях по разрешению Госгортехнадзора России. Для получения разрешения министерство (ведомство), организация (предприятие) должно представить Госгортехнадзору России техническое обоснование, а также заключение специализированной проектной организации.

Отступления от ГОСТов и другой нормативно-технической документации могут быть допущены только по согласованию с организацией, утвердившей эту документацию. Если указанные документы согласованы с Госгортехнадзором России, то согласование производится и с ним.

Согласованные отступления прикладываются к паспорту.

1.6. Проектная документация на строительство (реконструкцию) фуникулера должна выполняться специализированной проектной организацией <\*>.

-----  
<\*> Список специализированных проектных организаций приведен в Приложении 4.

1.7. Все изменения в проектной и конструкторской документации, необходимость в которых может возникнуть в процессе изготовления или монтажа фуникулера, должны быть согласованы с проектной организацией, выполнившей эту документацию, либо с проектной (конструкторской) организацией, имеющей разрешение (лицензию) органа Госгортехнадзора России на проведение подобных согласований.

1.8. Изготовление основного оборудования, несущих металлоконструкций, монтаж, ремонт, реконструкцию и эксплуатацию фуникулера должны производить предприятия и организации, имеющие разрешение (лицензию) Госгортехнадзора России на выполнение этих работ.

Разрешение органов Госгортехнадзора России выдается в соответствии с Инструкцией по надзору за изготовлением подъемных сооружений и может быть выдано предприятиям и организациям, обеспеченным техническими средствами для выполнения таких работ и контроля качества сварных соединений в соответствии с настоящими Правилами, необходимой нормативно-технической документацией, а также располагающим подготовленными для выполнения работ кадрами.

1.9. Фуникулеры, поставляемые из-за рубежа, должны соответствовать требованиям настоящих Правил.

Если требования страны-поставщика окажутся ниже требований настоящих Правил, то имеющиеся расхождения должны быть согласованы с Госгортехнадзором России и специализированной проектной организацией до оформления документов на закупку фуникулера.

1.10. Материалы для изготовления оборудования и металлоконструкций должны выбираться по стандартам, техническим условиям и руководящим нормативным документам с учетом сейсмичности и климатических условий места сооружения фуникулера.

Качество применяемых материалов должно быть подтверждено сертификатами предприятий - поставщиков материалов, а при отсутствии или неполном сертификате предприятие - изготовитель конструкций должно провести все необходимые испытания с оформлением их актом, дополняющим сертификат поставщика материала.

1.11. Сварка металлоконструкций фуникулера должна выполняться в соответствии со СНиПом "Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки".

1.12. К сварочным работам при изготовлении, монтаже и ремонте металлоконструкций фуникулера, в том числе при приварке перил, лестниц, ограждений, ребер жесткости и других элементов, должны допускаться сварщики, выдержавшие экзамены в соответствии с Правилами аттестации сварщиков, утвержденными Госгортехнадзором.

1.13. Виды и нормы контроля, а также нормы оценки качества сварных соединений должны устанавливаться ТУ на проектирование, изготовление, ремонт и реконструкцию фуникулера специализированной проектной организацией.

## 2. УСТРОЙСТВО ФУНИКУЛЕРОВ

### 2.1. Общие требования.

2.1.1. Фуникулеры по устройству могут быть:

- а) однопутные с одним вагоном;
- б) однопутные с двумя вагонами и двухпутным разъездом для вагонов;
- в) двухпутные с двумя вагонами без разъездов.

2.1.2. Передвижение вагонов может осуществляться:

- а) одним тяговым канатом; при этом вагоны должны снабжаться ловителями, которые при обрыве тягового каната захватывают рельсы, удерживая вагоны;
- б) двумя параллельными тяговыми канатами, при обрыве одного из них в другом канате запас прочности от статической нагрузки должен быть не менее 5.

2.1.3. Номинальная скорость движения вагонов фуникулера не должна превышать:

- а) для однопутных с двумя вагонами и двухпутным разъездом вагонов - 3 м/с;
- б) для однопутных с одним вагоном и двухпутных с двумя вагонами без разъездов - 5 м/с;
- в) в пределах посадочных площадок - 0,5 м/с.

2.1.4. Ускорение (замедление) вагонов в рабочем режиме при пуске (остановке) не должно превышать 0,5 м/кв. с.

2.1.5. При определении грузоподъемности вагонов расчетный вес одного пассажира принимается 80 кг.

2.1.6. Все металлоконструкции должны быть предохранены от коррозии.

2.1.7. Неподвижные оси и пальцы, служащие опорой для шестерен, звездочек, блоков, роликов и прочих вращающихся на них деталей, должны быть надежно укреплены и снабжены стопорными устройствами, исключающими их поступательное и вращательное перемещения.

Болтовые, шпоночные и клиновые соединения должны быть надежно предохранены от самопроизвольного развинчивания и размыкания.

2.1.8. Легко доступные и вращающиеся части фуникулера, могущие быть причиной несчастного случая, должны быть закрыты съемными ограждениями.

2.1.9. Для обслуживания высокорасположенных элементов фуникулера должны быть устроены площадки, лестницы или приспособления, обеспечивающие безопасный доступ.

2.2. Рельсовый путь.

2.2.1. Угол продольного наклона рельсового пути не должен превышать 50°.

2.2.2. Радиус рельсов в плане должен быть не менее 150 м.

При сопряжении прямолинейных участков с криволинейными рекомендуется применение переходных кривых (переменного радиуса).

2.2.3. Для поддержания и направления тяговых канатов вдоль рельсового пути устанавливаются путевые ролики. Шаг роликов определяется расчетом с тем, чтобы канат с учетом колебания не касался путевого полотна.

2.2.4. Рельсовый путь должен иметь водоотводные устройства.

2.2.5. Вдоль рельсового пути, по крайней мере с одной его стороны, устраивается пешеходная дорожка шириной не менее 1000 мм. На крутых участках пути (более 6°) дорожку устраивают в виде лестниц. Пешеходная дорожка должна располагаться за пределами габарита движения вагона.

2.2.6. Фуникулер на участке пути с наибольшим уклоном оборудуется площадкой для проведения испытания вагонов и их ловителей. На этом участке пути должен быть установлен якорь для крепления предохранительного каната для испытания ловителей вагонов при ослабленном натяжении тягового каната.

Площадка должна быть достаточных размеров для размещения груза, необходимого для испытания.

2.2.7. Основанием для верхнего строения пути может служить бетонное основание, металлическая или железобетонная эстакада.

2.2.8. Ширина междупутья двухпутной линии и на разъездах однопутной линии должна быть такой, чтобы свободное расстояние между встречающимися вагонами было не менее 700 мм.

2.2.9. Рельсовые пути оборудуются противоугонными приспособлениями (стопорами против скольжения рельса относительно основания).

2.2.10. Верхнее строение пути (шпалы, рельсы, крепления и противоугонные устройства) по прочности и устойчивости должно быть рассчитано на движение вагонов с максимальной

нагрузкой и скоростью и с учетом испытания вагонов и их ловителей (ст. ст. 4.2.3.2; 4.2.3.3).

2.2.11. Укладка рельсов в путь должна производиться с учетом температурного расширения рельсов согласно проектной документации. Перепад уровней головок рельсов одного пути не должен превышать 4 мм.

2.2.12. При расположении рельсового пути в тоннеле расстояние между габаритом вагонов и стенами тоннеля должно быть не менее 700 мм.

При длине тоннеля более 30 м через каждые 30 м в стенах его необходимо устраивать ниши с размерами не менее 1800 мм по высоте, 800 мм по ширине и 500 мм по глубине.

Тоннель и ниши должны быть освещены.

2.2.13. Переезды и пешеходные переходы, пересекающиеся с трассой, должны располагаться на разных уровнях с рельсовым путем фуникулера.

2.2.14. Для производства осмотра и ремонта вагонов фуникулер необходимо оборудовать смотровой канавой.

Длина смотровой канавы должна быть больше длины вагона не менее чем на 2 м, глубина - не менее 1,5 м, считая от подошвы рельса, ширина - не менее 800 мм. Дно наклонной канавы может быть ступенчатым с высотой ступени не более 200 мм.

В стенах канавы должны быть устроены ниши для инструмента.

К канаве должна быть подведена электроэнергия для переносных электроламп.

Канавы должны иметь свободный и безопасный выход.

2.2.15. Конечные пункты пути должны оборудоваться концевыми буферами, рассчитанными на остановку вагонов с предельной рабочей нагрузкой, движущихся с максимальной скоростью, допускаемой ограничителем скорости.

2.2.16. Минимально допускаемый ход плунжера буфера должен определяться из расчета на замедление вагона, равное 9,81 м/кв. с, при полной нагрузке и максимальной скорости, допускаемой ограничителем скорости.

2.2.17. Расстояние от концевых буферов до мест остановок вагонов на станции должно быть не менее 0,75 тормозного пути, но не менее 1,5 м до выступающих частей вагона.

2.2.18. Масляные буфера должны быть снабжены устройством для определения уровня масла.

2.2.19. Каждый буфер должен быть испытан заводом-изготовителем на заданную в проекте нагрузку.

Кроме того, масляный буфер должен быть испытан на:

- а) отсутствие утечки масла;
- б) возврат плунжера;
- в) боковое смещение головки плунжера.

2.2.20. На каждом буфере должна быть закреплена заводская табличка с указанием нагрузки, на которую он рассчитан, а также его рабочий ход.

2.2.21. Расположение буферов на конечных пунктах пути должно соответствовать расположению буферов или упорных брусьев на раме вагона. При полностью сжатых буферах зазор между выступающими частями вагона и упорного устройства на конечных пунктах должен быть не менее 200 мм.

2.2.22. При работе фуникулера в темное время суток пути и платформы должны иметь стационарное освещение.

2.3. Пункты посадки и выхода пассажиров (станции).

2.3.1. Конечные и промежуточные пункты посадки и выхода пассажиров необходимо располагать только на прямолинейных (в профиле и плане) участках пути.

2.3.2. Пункты посадки и выхода пассажиров должны быть оборудованы посадочными платформами, обеспечивающими свободный проход пассажиров.

2.3.3. Платформы в соответствии с профилем рельсового пути и конструкцией вагона могут быть горизонтальными, ступенчатыми или комбинированными. Высота ступеней должна быть не более 200 мм, а ширина не менее 350 мм.

2.3.4. Платформы необходимо устраивать так, чтобы при нахождении вагона у платформы разница между уровнем пола вагона и рабочей поверхностью платформы не превышала 200 мм, а зазор между платформой и порогом двери вагона был не менее 25 и не более 75 мм.

2.3.5. Платформы должны быть ограждены со всех сторон, за исключением посадочной.

2.4. Вагоны.

2.4.1. По назначению фуникулера вагоны могут выполняться для перевозки пассажиров и груза <\*>.

<\*> Лица, сопровождающие груз, не являются пассажирами.

Одновременная перевозка пассажиров и груза не допускается.

2.4.2. Вагоны должны иметь вентиляцию и освещение.

2.4.3. Запас прочности (отношение временного сопротивления материала к напряжению от максимальных статических нагрузок) несущих деталей вагонов должен быть не менее 5, а остальных - не менее 2.

Детали, воспринимающие динамические нагрузки, должны быть проверены расчетом на усталостную прочность.

2.4.4. Ходовые колеса вагонов у фуникулера с двухпутным разъездом с одной стороны вагона должны быть выполнены двухребордными, с другой стороны - с широким безребордным ободом.

2.4.5. При постоянном уклоне пути пол вагона должен быть выполнен горизонтальным. Возможно ступенчатое расположение участков пола.

При переменном уклоне пути предельный уклон пола не должен превышать 10°.

2.4.6. Вагон должен быть оборудован поручнями для стоящих пассажиров.

2.4.7. Коэффициент устойчивости (отношение восстанавливающего момента сил к опрокидывающему моменту сил) вагона во всех направлениях с учетом наиболее неблагоприятного действия на него нагрузок, в том числе и натяжения каната, должен быть не менее 1,2.

2.4.8. Двери вагонов могут быть распашными или раздвижными. Распашные двери должны открываться только внутрь вагона. Высоту дверных проемов вагонов следует принимать не менее 1800 мм, а ширину - не менее 650 мм. Двери вагонов должны быть снабжены запорами и электрической блокировкой, исключающей движение вагона при открытых его дверях.

2.4.9. По концам вагонов (составов) должны быть устроены отделения для проводников.

2.4.10. Внутри и снаружи вагона должны быть надписи, указывающие номер вагона, а также его грузоподъемность (число пассажиров). На раме вагона необходимо указать его вес.

2.4.11. Вагоны с одним тяговым канатом должны быть оборудованы ловительными устройствами, которые должны обеспечивать:

- а) экстренное замедление и остановку вагонов проводником;
- б) автоматическую остановку вагона при превышении им скорости на 20%;
- в) удержание вагона на рельсах в случае обрыва тягового каната.

Тормозящее действие ловителя не должно прерываться.

2.4.12. Ловитель должен быть доступным для осмотра и обслуживания.

2.4.13. Ловитель вагона необходимо рассчитывать на замедление: при экстренном и автоматическом торможении - не более 4 м/кв. с.

2.5. Привод и тормоза.

2.5.1. Для передвижения вагонов фуникулера тяговым канатом применяется привод с канатоведущим шкивом.

2.5.2. Надежность сцепления тягового каната с канатоведущим шкивом (отсутствие проскальзывания) должна обеспечиваться на любом участке пути, а также когда один вагон, нагруженный грузом на 100% превышающим его грузоподъемность, находится на участке пути с наибольшим уклоном, а другой вагон полностью разгружен.

2.5.3. Привод фуникулера должен обеспечивать регулирование скорости с учетом необходимости снижения ее при подходе к посадочным платформам, а также движение вагона в пределах посадочной платформы со скоростью не более 0,5 м/с.

2.5.4. Контроль скорости должен осуществляться тахогенератором или другими средствами, обеспечивающими необходимую точность контроля. Тахогенератор должен быть установлен непосредственно на валу двигателя или первом валу редуктора.

2.5.5. На приводе фуникулера должна быть предусмотрена электрозащита против превышения вагоном скорости на 20%, которая воздействует на аварийный тормоз.

Также на приводе устанавливается центробежный выключатель, воздействующий на аварийный тормоз при превышении вагоном скорости на 20%. Аварийный тормоз должен быть отрегулирован на замедление не более 5 м/кв. с.

2.5.6. Канатоведущий и направляющие шкивы должны иметь реборды. Высота реборд, считая от дна канавки, должна быть равна не менее 2,5 диаметра каната.

2.5.7. В отдельных случаях для фуникулеров длиной до 500 м может применяться лебедка барабанного типа. Канатоемкость барабана необходимо рассчитывать на укладку не менее трех запасных витков каждого закрепленного на барабане каната при крайних рабочих положениях вагонов.

2.5.8. При применении лебедки барабанного типа необходимо обеспечить правильное положение тяговых канатов при подходе вагонов к станциям и на разъездах, например с помощью канатукладчика для укладки тягового каната на барабане вдоль оси фуникулера.

2.5.9. Допускаемые диаметры шкива и барабана, огибаемых стальными канатами, определяют по формуле:

$$D \geq d l,$$

где:

D - диаметр шкива барабана, измеренный по осевой линии навитого каната, мм;

d - диаметр каната, мм;

l - коэффициент зависимости диаметра шкива от диаметра каната, наименьшие значения которого приведены в таблице 1.

Таблица 1

Назначение каната	Назначение шкива, барабана	Коэффициент
Тяговый	Шкив и барабан приводные	80
	Шкив направляющий при угле обхвата, град.:	
	> 20	60
	свыше 11 до 20	50
Канат натяжного устройства	до 10	40
	Ролик направляющий < 5	15
	Шкив направляющий	50

2.5.10. Приводной механизм должен быть оборудован двумя тормозами:

а) рабочим тормозом;

б) аварийным тормозом.

Тормозной шкив аварийного тормоза должен быть соединен с канатоведущим шкивом или барабаном.

2.5.11. Каждый тормоз (рабочий, аварийный) должен развивать момент не менее 1,25 статического момента при наиболее тяжелых условиях загрузки фуникулера.

2.5.12. Рабочий тормоз должен автоматически действовать при всяком отключении электродвигателя.

Аварийный тормоз должен приводиться в действие с выдержкой времени после срабатывания рабочего тормоза:

а) ограничителем скорости, если скорость движения вагонов будет превышать рабочую на 20%;

б) автоматически при переходе вагонами положения, при котором должен действовать концевой выключатель;

в) машинистом.

При срабатывании аварийного тормоза электропривод должен автоматически отключаться.

2.5.13. При остановке вагонов должен отключаться электродвигатель лебедки и накладываться рабочий тормоз.

2.5.14. На видимом месте привода должна быть закреплена заводская табличка с указанием мощности привода, скорости движения каната, года выпуска и заводского номера.

2.6. Машинное помещение и пункт управления.

2.6.1. Привод фуникулера, а также аппараты управления фуникулером должны находиться в изолированном машинном помещении. Температура в машинном помещении должна быть не ниже 5 °С.

2.6.2. Высота машинного помещения должна допускать свободное расположение механизмов и электрооборудования и свободное перемещение их или наиболее крупных их элементов во время монтажа, демонтажа и ремонта с учетом расположения необходимых подъемных средств.

2.6.3. Ширина проходов между выступающими частями механизмов и стенами помещения должна быть не менее 800 мм.

Высота проходов обслуживания в свету должна быть не менее 1900 мм.

2.6.4. Вход в машинное помещение должен быть безопасным, доступным и в достаточной мере освещенным. Если порог входных дверей в машинное помещение расположен над уровнем пола смежного (со стороны входа) помещения более чем на 350 мм, - обязательно устройство постоянных лестниц с перилами.

2.6.5. Для хранения смазочного и обтирочного материала при машинном помещении должна быть предусмотрена специальная кладовая.

2.6.6. Пункт управления фуникулером следует располагать в таком месте, чтобы оператор видел участок рельсового пути, примыкающий к верхней станции, на котором вагон движется с пониженной скоростью.

2.6.7. В пункте управления фуникулером должен быть установлен пульт управления, указатель положения вагонов, городской телефон.

2.6.8. Температура в пункте управления должна быть не ниже 15 °С.

2.6.9. Машинное помещение должно иметь рабочее и аварийное освещение.

2.7. Канаты.

2.7.1. Стальные канаты, применяемые на фуникулере, должны быть изготовлены из проволоки марки "В", отвечать действующим ГОСТам и иметь сертификаты заводов-изготовителей. Канаты перед установкой должны быть испытаны на канатно-испытательной станции.

2.7.2. В фуникулере применяются прядевые канаты односторонней и (или) крестовой свивки с сердечником из волокнистого материала.

2.7.3. Канаты должны быть проверены расчетом. Канат на прочность рассчитывают по формуле:

$$P \\ - \geq K, \\ S$$

где:

K - коэффициент запаса прочности (см. табл. 2);

S - наибольшее натяжение каната, без учета сил инерции;

P - суммарное разрывное усилие всех проволок в канате, принимаемое по сертификату или свидетельству об испытании.

При проектировании фуникулера разрывное усилие каната принимается по ГОСТу.

Таблица 2

Канат	Коэффициент
-------	-------------

	запаса прочности
Тяговый, на фуникулерах с одним тяговым канатом	8
Тяговый, на фуникулерах с двумя тяговыми канатами	10 (5 каждого <...>)
Натяжного устройства	8

2.7.4. Применение стальных канатов диаметром менее 18 мм не допускается.

2.7.5. Узел крепления каната к вагону должен иметь запас прочности не менее запаса прочности самого каната в соответствии с п. 2.7.3.

Крепление канатов к вагону осуществляется с помощью зажимов. Зажимы должны иметь такую конструкцию, при которой исключается возможность повреждения и выскользывания каната.

Количество зажимов должно быть определено при проектировании фуникулера, но быть не менее трех.

Могут быть применены и другие способы крепления каната к вагону при условии согласования их с Госгортехнадзором России.

2.7.6. Сращивание канатов не допускается.

2.8. Сигнализация, связь и электрическая часть.

2.8.1. Между пунктом управления должна быть предусмотрена непрерывная связь с проводниками вагонов и машинным помещением.

2.8.2. Электрооборудование фуникулера должно отвечать требованиям ПУЭ.

2.8.3. Электроснабжение фуникулера должно относиться ко второй категории.

2.8.4. Эксплуатация электрооборудования должна производиться в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

2.8.5. Молниезащита станций и сооружений должна быть выполнена в соответствии с Указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Сооружения фуникулера относятся к III категории по молниезащите.

2.8.6. Электрическое освещение должно соответствовать требованиям ПУЭ и СНиП.

2.8.7. Фуникулер должен быть оборудован предупредительной сигнализацией.

2.8.8. При неисправности сигнализации или связи работа фуникулера не допускается.

2.8.9. При применении троллеев для питания освещения и механизмов, установленных в вагоне, троллеи должны быть защищены от случайного прикосновения людей или находиться под напряжением, не превышающим 36 В.

2.8.10. В машинном помещении должна быть вывешена принципиальная электрическая схема фуникулера и привода.

2.8.11. На фуникулере должны быть предусмотрены концевые выключатели, срабатывающие при переходе вагоном уровня верхней или нижней посадочных платформ, но не менее 200 мм до соприкосновения вагона с буферами.

Концевой выключатель должен размыкать цепь главного тока электродвигателя или (и) цепь управления.

### 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1. Организация обслуживания.

3.1.1. Владелец фуникулера должен получить разрешение (лицензию) на эксплуатацию фуникулера в порядке, установленном Госгортехнадзором России.

3.1.2. Владелец фуникулера должен обеспечить постоянное содержание его в исправном состоянии и безопасную эксплуатацию путем организации надлежащего обслуживания.

В этих целях должны быть:

а) назначен приказом из числа инженерно-технических работников ответственный за исправное состояние и безопасное действие фуникулера, прошедший в установленном

Госгортехнадзором России порядке проверку знаний настоящих Правил;

б) назначен обслуживающий персонал, имеющий удостоверения на право обслуживания фуникулера. Персонал, на который возложены обязанности по обслуживанию, должен вести наблюдение за работой и состоянием оборудования путем его осмотров и проверок. Результаты осмотров и проверок должны записываться в сменный журнал;

в) создана ремонтная служба и установлен порядок профилактических осмотров и ремонтов;

г) обеспечено проведение технических освидетельствований фуникулера в установленные сроки;

д) обеспечен порядок и периодичность проверки знаний руководящими инженерно-техническими работниками Правил, норм и инструкций по технике безопасности в соответствии с "Типовым положением о порядке проверки знаний и правил, норм и инструкций по технике безопасности";

е) организована периодическая проверка знаний обслуживающим персоналом инструкций по эксплуатации и безопасному обслуживанию фуникулера;

ж) обеспечены Правилами и руководящими указаниями по безопасной эксплуатации фуникулера инженерно-технические работники, а обслуживающий персонал - инструкциями.

3.1.3. Ответственность за исправное состояние и безопасное действие фуникулера должна быть возложена приказом на инженерно-технического работника, которому подчинен персонал, обслуживающий фуникулера. Номер и дата приказа назначения ответственного лица должны быть записаны в паспорт фуникулера.

На время отпуска, командировок, болезни или в других случаях отсутствия ответственного лица выполнение его обязанностей возлагается приказом на другого ИТР, прошедшего проверку знаний Правил.

3.1.4. Ответственный за исправное состояние и безопасное действие фуникулера должен обеспечить:

а) содержание фуникулера в исправном состоянии;

б) обслуживание фуникулера обученным и аттестованным персоналом;

в) выполнение обслуживающим персоналом инструкции по эксплуатации и безопасному обслуживанию фуникулера;

г) проведение своевременных ремонтов и подготовку фуникулера к техническому освидетельствованию;

д) обслуживающий персонал - инструкциями, а также периодическую проверку его знаний;

е) своевременное устранение выявленных неисправностей.

3.1.5. Ответственный за исправное состояние и безопасное действие фуникулера обязан:

а) организовать ежедневный осмотр фуникулера до пуска его в работу в рабочем состоянии;

б) ежедневно проверять записи в сменном журнале с подписью в нем;

в) проводить работу с персоналом по повышению его квалификации;

г) организовать и контролировать проведение технического освидетельствования фуникулера;

д) хранить паспорт фуникулера и инструкции завода-изготовителя по его монтажу и эксплуатации.

3.1.6. При выявлении неисправностей, а также нарушений настоящих Правил и инструкции по эксплуатации фуникулера ответственный за исправное состояние и безопасное действие должен принять меры по устранению этих неисправностей или нарушений, а в случае необходимости - остановить фуникулера.

3.2. Требования к содержанию и обслуживанию.

3.2.1. К обслуживанию фуникулера могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по соответствующей программе, аттестованные и имеющие удостоверение на право обслуживания фуникулера.

3.2.2. Обучение и аттестация персонала, обслуживающего фуникулера, должны проводиться в учебных заведениях, а также на курсах, специально создаваемых предприятиями - владельцами фуникулера, имеющими соответствующее разрешение органов Госгортехнадзора России; индивидуальная подготовка персонала не допускается.

3.2.3. Лицам, сдавшим экзамены, должны быть выданы удостоверения за подписью председателя и членов комиссии.

В работе по аттестации операторов фуникулеров должен участвовать инспектор Госгортехнадзора России. О дне проведения экзаменов местный орган Госгортехнадзора России должен быть уведомлен не позднее чем за 5 дней.

3.2.4. Периодическая проверка знаний обслуживающего персонала должна проводиться не реже 1 раза в 12 месяцев, ИТР - 1 раз в 3 года. Внеочередная проверка знаний проводится:

- а) в случае внесения изменений в инструкцию по эксплуатации и обслуживанию фуникулера;
- б) по требованию инспектора Госгортехнадзора России;
- в) после аварии или происшедшего несчастного случая.

При перерыве в работе по специальности более 12 месяцев обслуживающий персонал после проверки знаний должен перед допуском к самостоятельной работе пройти стажировку для восстановления практических навыков.

Результаты проверки знаний обслуживающего персонала оформляются протоколом за подписью председателя и членов комиссии с отметкой в удостоверении.

3.2.5. Допуск персонала к самостоятельному обслуживанию должен оформляться приказом по предприятию. Владелец может привлекать для обслуживания фуникулера специализированные организации.

3.2.6. На фуникулере должна быть следующая документация:

- а) паспорт фуникулера;
- б) комплект чертежей быстроизнашивающихся деталей и узлов оборудования;
- в) принципиальная электрическая схема;
- г) инструкция по эксплуатации фуникулера;
- д) должностные и производственные инструкции;
- е) журнал осмотра фуникулера;
- ж) журнал ремонта фуникулера;
- з) правила перевозки пассажиров;
- и) журнал учета работы фуникулера и передачи смен;
- к) инструкция по осмотру канатов <\*>.

<\*> Инструкция по осмотру канатов должна разрабатываться предприятием (организацией) на основе действующих нормативных документов и утверждаться главным инженером.

График осмотра и ремонта составляется владельцем фуникулера в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

3.2.7. Станции должны иметь противопожарные средства согласно требованиям противопожарных норм.

3.2.8. Фуникулер должен эксплуатироваться в соответствии с настоящими Правилами и инструкцией по эксплуатации.

3.2.9. Пуск фуникулера должен производиться с пульта управления. Проводники всех вагонов должны давать сигналы оператору об окончании посадки и готовности к движению. Перед пуском должен подаваться предупредительный звуковой сигнал.

3.2.10. Правила перевозки пассажиров должны быть вывешены в пунктах посадки пассажиров.

3.2.11. Эксплуатация фуникулера запрещается при:

- а) отсутствии обученного и аттестованного обслуживающего персонала;
- б) неисправности оборудования, приборов безопасности или электрических блокировок;
- в) неисправности сигнализации и связи;
- г) отсутствии лица, ответственного за исправное состояние и безопасное действие фуникулера.

#### 4. РЕГИСТРАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

#### 4.1. Регистрация.

4.1.1. Вновь построенный или реконструированный <\*> фуникулер до пуска в эксплуатацию должен быть зарегистрирован в органах Госгортехнадзора России (ведомственной инспекции).

-----  
<\*> Под реконструкцией подразумевается замена вагонов, привода или путей.

4.1.2. Перед регистрацией фуникулер должен быть принят государственной приемочной комиссией в соответствии с требованиями СНиП 3.01.04-87. В состав комиссии должен быть включен инспектор Госгортехнадзора России.

Комиссии должны быть представлены следующие документы:

- а) паспорт фуникулера (Приложение 3);
- б) сертификаты на канаты и свидетельство об испытании канатов;
- в) паспорта и акты испытаний оборудования и паспорта-сертификаты на металлоконструкцию;
- г) акты на скрытые работы для зданий и сооружений;
- д) акты на анкеровку канатов в муфтах;
- е) акт на взвешивание контргруза тягового каната;
- ж) акт на сварочные работы;
- з) акт испытаний подвижного состава и ловителей;
- и) акты приемо-сдаточных испытаний электрооборудования в соответствии с ПУЭ и СНиП;
- к) акт испытания фуникулера при проектных нагрузке и скорости в течение не менее 6 циклов;
- л) исполнительные чертежи плана и профиля путей с поперечными разрезами;
- м) чертежи станций;
- н) сборочные чертежи оборудования;
- о) кинематическая схема и сборочный чертеж ловительного устройства вагона;
- п) принципиальные монтажные схемы силовых цепей и цепей управления.

Государственной комиссии должны быть представлены документы, подтверждающие организацию надзора, содержания и обслуживания фуникулера в соответствии с настоящими Правилами и инструкцией по эксплуатации.

4.1.3. Фуникулер должен быть зарегистрирован в органах Госгортехнадзора России (ведомственной инспекции) по письменному заявлению руководства организации - владельца фуникулера, на балансе которой он находится.

При регистрации представляются паспорт фуникулера, акт приемки государственной приемочной комиссией, инструкция по эксплуатации, а также документация в соответствии с п. 4.1.2.

Орган Госгортехнадзора России рассматривает представленную документацию, в паспорте на фуникулер ставит штамп о регистрации, прошнуровывает, пломбирует документы, делает запись о разрешении эксплуатации фуникулера и возвращает их владельцу. Отказ в регистрации сообщается владельцу в письменном виде с указанием причин отказа.

4.1.4. После реконструкции или передачи другому владельцу фуникулер подлежит перерегистрации.

При перерегистрации фуникулера после реконструкции оформляется новый паспорт.

4.1.5. Фуникулер подлежит снятию с регистрации в органах Госгортехнадзора России при его списании.

Снятие с регистрации фуникулера производится органами Госгортехнадзора России по письменному заявлению руководства организации-владельца и представления акта о его списании.

#### 4.2. Техническое освидетельствование.

4.2.1. Фуникулер, находящийся в эксплуатации, должен подвергаться периодическому техническому освидетельствованию не реже одного раза в 12 месяцев, а также после капитального ремонта фуникулера, аварии или реконструкции.

4.2.2. Техническое освидетельствование фуникулера производится организацией, в ведении которой он находится, и возлагается на лицо, ответственное за исправное состояние и безопасное

действие фуникулера. Владелец фуникулера для производства технического освидетельствования может привлечь специализированную организацию.

4.2.3. При техническом освидетельствовании фуникулера подвергается осмотру, статическому и динамическому испытаниям.

4.2.3.1. При осмотре фуникулера необходимо проверить состояние путей, канатов и их крепления, оборудования, механизмов и их узлов, вагонов, ловителей, несущих металлоконструкций и всех сооружений.

Во время осмотра устанавливается степень износа ответственных элементов.

4.2.3.2. Статическое испытание вагонов фуникулера проводят двойной нагрузкой по отношению к номинальной грузоподъемности в течение 10 минут.

После статического испытания вагонов производится осмотр всех его узлов.

4.2.3.3. Динамическое испытание фуникулера проводится в соответствии с инструкцией по эксплуатации фуникулера и имеет целью проверку: работы ловителей вагонов, рабочего и аварийного тормозов в самых неблагоприятных сочетаниях загрузки; надежности сцепления тягового каната с приводным шкивом; действия ограничителя скорости, буферных устройств, центробежного выключателя, выключающих устройств, командоаппарата и аварийных кнопок.

Работу (испытание) ловителей вагонов проводят в соответствии с Инструкцией по испытанию ловителей вагонов (Приложение 2).

4.2.4. Результаты технического освидетельствования записывают в паспорт фуникулера с указанием даты следующего освидетельствования.

Разрешение на эксплуатацию фуникулера выдает лицо, ответственное за исправное состояние и безопасное действие фуникулера, о чем делается запись в паспорте после записи результатов технического освидетельствования.

## 5. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ "ПРАВИЛ..."

5.1. Настоящие Правила обязательны для выполнения всеми должностными лицами, инженерно-техническими работниками, занятыми проектированием, изготовлением, монтажом, ремонтом, реконструкцией и эксплуатацией фуникулеров.

5.2. За конструктивные решения, прочность конструкций, выбор материалов, качество изготовления, монтаж, ремонт, реконструкцию, а также за соответствие фуникулера требованиям настоящих Правил, стандартам и другой нормативно-технической документации отвечает организация (предприятие), выполнившая соответствующие работы.

5.3. Должностные лица, инженерно-технические работники предприятия и организации, допустившие нарушение настоящих Правил, несут личную ответственность, независимо от того, привело ли нарушение к аварии (несчастному случаю). Эти лица также отвечают за нарушение Правил, допущенное их подчиненными.

5.4. Выдача должностными лицами указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных им лиц нарушать Правила и инструкции по технике безопасности, самовольное возобновление работ, остановленных органами Госгортехнадзора России (ведомственной инспекцией), а также непринятие мер по устранению нарушений Правил и инструкций, которые допускаются рабочими или другими подчиненными лицами в присутствии должностных лиц, являются грубейшими нарушениями настоящих Правил.

В зависимости от характера нарушений и их последствий все указанные лица могут быть привлечены к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности в соответствии с действующим законодательством.

Рабочие, допустившие нарушение инструкций, несут ответственность в установленном порядке.

## 6. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ АВАРИЙ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

6.1. Расследование аварий и несчастных случаев, связанных с эксплуатацией зарегистрированных в органах Госгортехнадзора России фуникулеров, должно производиться в порядке, установленном Госгортехнадзором России.

6.2. При возникновении аварии или несчастного случая владелец фуникулера обязан немедленно уведомить орган Госгортехнадзора России и обеспечить сохранность всей обстановки аварии или несчастного случая до прибытия инспектора, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

Уведомление о несчастном случае должно также посылаться в организации согласно действующему положению о расследовании несчастных случаев, связанных с производством.

Приложение 1

### НОРМЫ БРАКОВКИ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ

Тяговые канаты должны быть забракованы:

а) если число обрывов проволок на длине одного шага свивки каната равно или более указанного в табл. 1.

Таблица 1

Первоначальный коэффициент запаса прочности каната на растяжение	Конструкция канатов			
	6 x 19 = 114 + 1 ОС		6 x 37 = 222 + 1 ОС	
	крестовой свивки	односторонней свивки	крестовой свивки	односторонней свивки
	число обрывов проволок на длине одного шага свивки, при котором канат должен быть забракован			
От 8 до 9	7	4	12	6
Свыше 9	8	4	13	7

б) при наличии узлов, выпучин, вмятин и других повреждений;

в) при износе или коррозии, достигшей 40% и более первоначального диаметра проволок.

При наличии у каната поверхностного износа или коррозии число обрывов проволок на шаге свивки, при котором канат необходимо забраковать, должно определяться в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Поверхностный износ или коррозия проволок по диаметру, %	10	15	20	25	30 и более
% уменьшения числа обрывов проволок от норм, указанных в табл. 1	15	25	30	40	50

ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ИСПЫТАНИЮ ЛОВИТЕЛЕЙ ВАГОНОВ ФУНИКУЛЕРА  
И АВАРИЙНОГО ТОРМОЗА ПРИВОДА

1. Статическое испытание ловителей.
  - 1.1. Вагон загружается грузами на 200%.
  - 1.2. На самом крутом участке нагруженный вагон затормаживается ловителем ручным приводом. Второй незагруженный вагон и привод расторможены. Выдерживается 10 мин. Движение нагруженного вагона не допускается.
  - 1.3. Незагруженный вагон затормаживается ловителем ручным приводом. Нагруженный вагон и привод расторможены. Выдерживается 10 мин. Движение заторможенного вагона не допускается.
  - 1.4. Привод затормаживается. Вагоны расторможены. Выдерживается 10 мин. Движение вагонов не допускается. (Проверка сцепления тягового каната с канатоведущим шкивом или барабаном.)
2. Динамическое испытание ловителей.
  - 2.1. При движении порожнего вагона вниз включают ловители. Вагон должен остановиться.
  - 2.2. Вагон загружается грузами на 110% при испытании на максимальном уклоне. Если испытание проводится не на самом крутом участке, перегруз определяется расчетом, чтобы компенсировать недостаточность уклона.
  - 2.3. Вагон разгоняется до номинальной скорости и по команде проверяющего включаются ловители. Замеряется путь и время торможения.
  - 2.4. Вагон разгоняется до номинальной скорости, привод отключается. Вагон разгоняется до срабатывания ограничителя скорости в вагоне и включения ловителей. Замеряется путь и время торможения.
  - 2.5. По п. п. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 (Приложение 2) испытываются ловители другого вагона.
3. Испытание аварийного тормоза привода.
  - 3.1. Вагон загружается по п. 2.2 (Приложение 2).
  - 3.2. Вагон разгоняется приводом до номинальной скорости, и по команде проверяющего оператор из пульта управления фуникулера включает аварийный тормоз. Замеряется путь и время торможения. Ловители вагонов при этом не должны включаться.
  - 3.3. Путем изменения передаточного числа в передаче привод - прибор контроля скорости проверяется срабатывание аварийного тормоза на приводе. Этим проверяется срабатывание прибора ограничения скорости.

Фуникулер изготовлен  
на основании разрешения N \_\_\_\_,  
выданного "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(наименование органа Госгортехнадзора, выдавшего разрешение)

ФОРМА ПАСПОРТА ФУНИКУЛЕРА

Регистрационный номер N \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(организация - владелец фуникулера)

\_\_\_\_\_  
(назначение фуникулера)

1. Техническая характеристика фуникулера.
- 1.1. Тип фуникулера.
- 1.2. Скорость движения вагонов, м/с.
- 1.3. Величина ускорения, замедления и разгона вагона при нормальной работе, м/кв. с.
- 1.4. Величина ускорения, замедления при аварийном торможении и расчетный путь торможения,  $\frac{M}{\text{м/кв. с}}$ .
- 1.5. Величина ускорения, замедления при срабатывании ловителя и путь торможения,  $\frac{M}{\text{м/кв. с}}$ .

1.6. Вагоны:

- 1) тип;
- 2) количество, шт.;
- 3) вместимость, чел.;
- 4) собственная масса, т;
- 5) грузоподъемность, т;
- 6) тип ловителя вагона.

1.7. Длина пути, м.

1.8. Ширина колеи, мм.

При изготовлении элементов фуникулера на нескольких предприятиях ответственность за качество изготовления фуникулера в целом, соответствие его настоящим Правилам несет предприятие, поставившее фуникулер. Это предприятие оформляет паспорт фуникулера.

1.9. Наибольший угол наклона профиля пути, град.

1.10. Наименьший угол наклона профиля пути, град.

1.11. Превышение верхней посадочной площадки над нижней, м.

1.12. Количество промежуточных площадок посадки, шт.

1.13. Характеристика привода.

Тип привода	Шкив (барабан)				Общее передаточное число привода	Электродвигатель				Тормоз				
	количество	диаметр, мм	футеровка	длина, мм		тип	количество	мощность, кВт	число оборотов в минуту	рабочий			аварийный	
										тип	коэф. запаса торможения	количество	тип	коэф. запаса торможения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

1.14. Сведения о несущих металлоконструкциях (на основании данных завода-изготовителя).

Станции, эстакада	Марка стали	Сертификаты на изделие	ГОСТ или ТУ на изготовление	Электроды, сварочная проволока (тип, марка, ГОСТ, ТУ)	Примечание

1.15. Характеристика канатов.

Назначение каната	Конструкция и ГОСТ, N сертификата	Диаметр, мм	Маркировочная группа, Н/мм (кг/мм)	Суммарное разрывное усилие всех проволок в канате, Н (кг)	Максимальное рабочее натяжение в канате, Н (кг)	Запас прочности	Длина каната, м	Масса контргруза, т
-------------------	-----------------------------------	-------------	------------------------------------	---	---	-----------------	-----------------	---------------------

1.16. Приборы контроля и защиты: тахогенератор, реле скорости, сигнальные приборы.

1.17. Род электрического тока и напряжение.

Цепь	Род тока	Напряжение
Силовая Управления Освещения: рабочего аварийного		

2. Место управления фуникулером.

3. Испытание фуникулера.

Фуникулер подвергнут испытанию под рабочей нагрузкой в течение \_\_\_\_ циклов.

Вагоны испытаны под нагрузкой \_\_\_\_ кг в течение \_\_\_\_ мин.

Ловитель подвергнут испытанию согласно инструкции по испытанию.

Фуникулер изготовлен в полном соответствии с настоящими Правилами, ГОСТ, СНиП, ТУ и пригоден для работы при параметрах, указанных в паспорте.

Главный инженер проекта.

Главный инженер монтажного управления.

Главный инженер предприятия - владельца фуникулера.

4. Лицо, ответственное за исправное состояние и безопасное действие фуникулера.

Номер, дата приказа о назначении	Фамилия, имя, отчество	Подпись
----------------------------------	------------------------	---------

5. Запись результатов технического освидетельствования (не менее 20 листов).

Дата технического освидетельствования	Результаты технического освидетельствования Ф.И.О. и должность лица, производившего освидетельствование, и его подпись	Срок следующего технического освидетельствования

6. Регистрация.

Фуникулер зарегистрирован за N \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_

(регистрационный орган)

В паспорте пронумеровано \_\_\_\_\_ страниц и прошнуровано \_\_\_\_\_ листов, в том числе чертежей на \_\_\_\_\_ листах.

\_\_\_\_\_  
(подпись и фамилия регистрирующего лица)  
" \_\_ " \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

Паспорт должен включать: исполнительные чертежи продольного профиля; планов и разрезов станций; привода, вагонов, ловителя и кинематическую схему ловителя; принципиальной электрической схемы управления фуникулером (включая цепи сигнализации и освещения), а также указания по заземлению.

Кроме того, к паспорту проектная организация должна приложить следующую документацию: принципиальные и монтажные схемы силовых цепей и цепей управления; инструкцию по заливке сплавом муфт; инструкцию по эксплуатации фуникулера; типовые должностные инструкции.

Приложение 4

СПИСОК  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ  
И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ФУНИКУЛераМ

1. Государственный проектный и конструкторский институт механизированного конвейерного транспорта и подвесных канатных дорог (ГПКИ "Союзпроммеханизация").  
129301, Москва, проспект Мира, 106.
  2. Государственный российский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт подъемно-транспортного машиностроения (ВНИИПТМАШ).  
103012, Москва, К-12, пр. Куйбышева, 6.
-