



Об утверждении правил устройства и безопасной эксплуатации наклонных рельсово-канатных подъемников (фуникулеров)

Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 сентября 2021 года № 478. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 30 сентября 2021 года № 24571.

Примечание ИЗПИ!

Порядок введения в действие см. п.4

В соответствии с подпунктом 97) пункта 16 Положения о Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 октября 2020 года № 701, **ПРИКАЗЫВАЮ:**

Сноска. Преамбула - в редакции приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 14.07.2023 № 382 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

1. Утвердить прилагаемые правила устройства и безопасной эксплуатации наклонных рельсово-канатных подъемников (фуникулеров).

2. Комитету промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан в установленном законодательством порядке обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан;

3) в течение десяти рабочих дней после государственной регистрации настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан представление в Юридический департамент Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан сведений об исполнении мероприятий, предусмотренных подпунктами 1) и 2) настоящего пункта.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении шестидесяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

*Министр по чрезвычайным
ситуациям Республики Казахстан*

Ю. Ильин

"СОГЛАСОВАН"

Министерство индустрии и

инфраструктурного развития
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство национальной экономики
Республики Казахстан

Утверждены приказом
Министра по чрезвычайным
ситуациям Республики Казахстан
от 29 сентября 2021 года № 478

Правила устройства и безопасной эксплуатации наклонных рельсово-канатных подъемников (фуникулеров)

Глава 1. Общие положения

1. Настоящие Правила устройства и безопасной эксплуатации наклонных рельсово-канатных подъемников (фуникулеров) (далее – Правила) разработаны в соответствии с подпунктом 97) пункта 16 Положения о Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 октября 2020 года №701 и определяют порядок устройства и безопасной эксплуатации наклонных рельсово-канатных подъемников (далее – фуникулеров).

Сноска. Пункт 1 - в редакции приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 14.07.2023 № 382 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

2. В настоящих Правилах применяются следующие термины и определения:

1) шкив канатоведущий – вращающийся канатный шкив с канавками (канавкой), служащий для привода одного или нескольких ветвей каната за счет сил трения между шкивом и канатом;

2) буфер – устройство для смягчения удара;

3) вагон – разновидность пассажирского состава для перевозки пассажиров и груза по рельсовому пути;

4) пассажирский рельсово-канатный подъемник (фуникулер) – сооружение для перевозки пассажиров в подвижном составе (вагоне) по наклонному рельсовому пути;

5) грузопассажирский рельсово-канатный подъемник (фуникулер) – сооружение для перевозки в подвижном составе (вагоне) пассажиров и грузов одновременно или поочередно;

6) лебедка – механизм, тяговое усилие которого передается посредством гибкого элемента (каната, цепи) от приводного барабана;

- 7) подвижной состав – средство для размещения пассажиров (грузов) при перевозке по рельсовому пути;
- 8) тяговый канат – канат для перемещения подвижного состава по рельсовому пути;
- 9) ловитель – устройство на тележке вагона для захвата клещами рельса при обрыве тягового каната.

Глава 2. Устройство и установка фуникулеров

3. Установка фуникулеров выполняется по проектной документации с учетом требований настоящих Правил, национальных и (или) межгосударственных стандартов и государственных нормативов в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности для монтажа металлоконструкций и подъемно-транспортного оборудования.

Отклонения от проектной документации при изготовлении фуникулеров согласовываются с проектировщиком.

4. Фуникулеры по устройству предусматриваются:

однопутные с одним вагоном;

однопутные с двумя вагонами и двухпутным разъездом для вагонов;

двухпутные с двумя вагонами без разъездов.

5. Передвижение вагонов обеспечивается:

одним тяговым канатом. При этом вагоны снабжаются ловителями, которые при обрыве тягового каната захватывают рельсы, удерживая вагоны;

двумя параллельными тяговыми канатами. При этом при обрыве одного из них в другом канате предусматривается запас прочности от статической нагрузки не менее 5.

6. Не допускается превышение номинальной скорости движения вагонов фуникулера:

для однопутных с двумя вагонами и двухпутным разъездом вагонов – 3 метров в секунду (далее – м/с);

для однопутных с одним вагоном и двухпутных с двумя вагонами без разъездов – 5 м/с;

в пределах посадочных площадок – 0,5 м/с.

7. Не допускается ускорение (замедление) вагонов в рабочем режиме при пуске (остановке) более 0,5 метров на секунду в квадрате (далее – м/с²).

8. При определении грузоподъемности вагонов расчетный вес одного пассажира принимается 80 килограмм.

9. Неподвижные оси и пальцы, служащие опорой для шестерен, звездочек, блоков, роликов и прочих вращающихся на них деталей, надежно укрепляются и снабжаются приспособлениями, обеспечивающими их фиксацию.

Болтовые, шпоночные и клиновые соединения надежно предохраняются от самопроизвольного развинчивания и размыкания.

10. Легкодоступные части фуникулера в зоне обслуживания, находящиеся в движении, закрываются ограждениями, обеспечивающими безопасность обслуживающего персонала, но допускающими осмотр, смазку и техническое обслуживание указанных частей.

11. Для обслуживания высокорасположенных элементов фуникулера устраиваются площадки, лестницы или приспособления, обеспечивающие безопасный доступ.

12. Не допускается превышение угла продольного наклона рельсового пути более 50 градусов.

13. Радиус рельсов в плане предусматриваются не менее 150 метров (далее – м).

При сопряжении прямолинейных участков с криволинейными применяются переходные кривые переменного радиуса.

14. 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.

15. На рельсовом пути предусматриваются водоотводные устройства.

16. Вдоль рельсового пути устраивается пешеходная дорожка шириной не менее 1000 миллиметров (далее – мм). На крутых участках пути более 6 градусов дорожку устраивают в виде лестниц. Пешеходная дорожка располагается за пределами габарита движения вагона.

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

Размеры площадки предусматривают размещение груза, необходимого для испытания.

18. Основанием для верхнего строения пути предусматривают бетонное основание, металлическая или железобетонная эстакады.

19. Ширина междупутья двухпутной линии и на разъездах однопутной линии принимается с учетом обеспечения свободного расстояния между встречающимися вагонами не менее 700 мм.

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

21. Верхнее строение пути (шпалы, рельсы, крепления и противоугонные устройства) по прочности и устойчивости рассчитываются на движение вагонов с максимальной нагрузкой и скоростью и с учетом испытания вагонов и их ловителей согласно пунктам 97 и 99 настоящих Правил.

22. Укладка рельсов в путь производится с учетом температурного расширения рельсов согласно проектной документации. Не допускается перепад уровней головок рельсов одного пути более 4 мм.

23. При расположении рельсового пути в тоннеле обеспечивается расстояние между габаритом вагонов и стенами тоннеля не менее 700 мм.

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

25. В тоннелях и нишах предусматривается освещение.

26. Переезды и пешеходные переходы, пересекающиеся с трассой, устраивают на разных уровнях с рельсовым путем фуникулера.

27. Для производства осмотра и ремонта вагонов фуникулер оборудуется смотровой канавой.

Длину смотровой канавы предусматривают больше длины вагона не менее чем на 2 м, глубину – не менее 1,5 м от подошвы рельса, ширину – не менее 800 мм. Дно наклонной канавы допускается выполнять ступенчатым с высотой ступени не более 200 мм.

В стенах канавы устраиваются ниши для инструмента.

К канаве подводится электроэнергия для переносных электроламп.

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

29. Минимально допускаемый ход плунжера буфера определяется из расчета на замедление вагона, равное $9,81 \text{ м/с}^2$, при полной нагрузке и максимальной скорости, допускаемой ограничителем скорости.

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

31. Масляные буфера снабжаются устройством для определения уровня масла.

32. Каждый буфер испытывается заводом-изготовителем на заданную в проекте нагрузку, отсутствие утечки масла, возврат плунжера и боковое смещение головки плунжера.

33. На каждом буфере закрепляется заводская табличка с указанием нагрузки, на которую он рассчитан, а также его рабочий ход.

34. Расположение буферов на конечных пунктах пути принимается в соответствии с расположением буферов или упорных брусьев на раме вагона. При полностью сжатых буферах зазор между выступающими частями вагона и упорного устройства на конечных пунктах предусматривается не менее 200 мм.

35. При работе фуникулера в темное время суток пути и платформы оборудуются стационарным освещением.

36. Конечные и промежуточные пункты посадки и выхода пассажиров размещаются на прямолинейных в профиле и плане участках пути.

37. Пункты посадки и выхода пассажиров оборудуются посадочными платформами, обеспечивающими свободный проход пассажиров.

38. Платформы в соответствии с профилем рельсового пути и конструкцией вагона устраиваются горизонтальными, ступенчатыми или комбинированными. Ступени предусматривают высотой не более 200 мм и шириной не менее 350 мм.

39. Платформы устраиваются 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.

40. Платформы ограждаются со всех сторон, за исключением посадочной.

41. По назначению фуникулера вагоны выполняются для перевозки пассажиров и груза.

Одновременная перевозка пассажиров и груза за исключением лиц, сопровождающих груз, не допускается.

42. Запас прочности (отношение временного сопротивления материала к напряжению от максимальных статических нагрузок) несущих деталей вагонов предусматривают не менее 5, остальных деталей – не менее 2.

Детали, воспринимающие динамические нагрузки, проверяются расчетом на усталостную прочность согласно национальным и (или) межгосударственным стандартам.

43. Ходовые колеса вагонов у фуникулера с двухпутным разездом с одной стороны вагона выполняются двухребордными, с другой стороны – с широким безребордным ободом.

44. При постоянном уклоне пути пол вагона выполняется горизонтальным. Допускается ступенчатое расположение участков пола.

При переменном уклоне пути принимается предельный уклон пола, не превышающий 10 градусов.

45. Вагон оборудуется вентиляцией, освещением и поручнями для стоящих пассажиров.

46. 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, принимается не менее 1,2.

47. Двери вагонов предусматриваются распашными или раздвижными. Распашные двери предусматривают открывать только внутрь вагона. Высоту дверных проемов вагонов принимают не менее 1800 мм, ширину – не менее 650 мм. Двери вагонов снабжаются запорами и электрической блокировкой, исключающей движение вагона при открытых его дверях.

48. По концам вагонов (составов) устраиваются отделения для проводников.

49. Вагон внутри и снаружи снабжаются надписями, указывающими номер вагона, а также его грузоподъемность (число пассажиров). На раме вагона указывается его вес.

50. Вагоны с одним тяговым канатом оборудуются ловителями, которые обеспечивают:

экстренное замедление и остановку вагонов проводником;

автоматическую остановку вагона при превышении им скорости на 20 процентов (далее – %);

удержание вагона на рельсах в случае обрыва тягового каната.

Тормозящее действие ловителя не прерывается.

51. Обеспечивается доступ к ловителю для осмотра и обслуживания.

52. Ловитель вагона рассчитывается на замедление при экстренном и автоматическом торможении – не более 4 м/с².

53. Для передвижения вагонов фуникулера тяговым канатом предусматривается привод с канатоведущим шкивом.

54. Надежность сцепления тягового каната с канатоведущим шкивом (отсутствие проскальзывания) обеспечивается 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.

55. Приводом фуникулера обеспечивается 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.

56. Предусматривается контроль скорости тахогенератором или другими средствами, обеспечивающими необходимую точность контроля. Тахогенератор устанавливается непосредственно на валу двигателя или первом валу редуктора.

57. На приводе фуникулера предусматривается 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 регулируется на замедление не более 5 м/с².

58. Канатоведущий и направляющие шкивы предусматривают реборды. Высота реборд, считая от дна канавки, равна не менее 2,5 диаметра каната.

59. Допускается для фуникулеров длиной до 500 м применение лебедок барабанного типа. Канатоемкость барабана рассчитывается на укладку не менее трех запасных витков каждого закрепленного на барабане каната при крайних рабочих положениях вагонов.

60. При применении лебедки барабанного типа обеспечивается правильное положение тяговых канатов при подходе вагонов к станциям и на разъездах с помощью канатокладчика для укладки тягового каната на барабане вдоль оси фуникулера.

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

$$D \geq d \times I,$$

где:

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

d – диаметр каната, мм;

I – коэффициент зависимости диаметра шкива от диаметра каната, наименьшие значения которого приведены в приложении 1 (таблица 1) к настоящим Правилам.

62. Приводной механизм оборудуется рабочим и аварийным тормозом.

Тормозной шкив аварийного тормоза соединяется с канатоведущим шкивом или барабаном.

63. Каждым тормозом (рабочим, аварийным) обеспечивается момент торможения не менее 1,25 статического момента при наиболее тяжелых условиях загрузки фуникулера.

Обеспечивается автоматическое действие рабочего тормоза при отключении электродвигателя.

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

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

автоматически при переходе вагонами положения, при котором действует концевой выключатель;

машинистом.

При срабатывании аварийного тормоза электропривод автоматически отключается.

64. При остановке вагонов обеспечивается отключение электродвигателя лебедки и накладывание рабочего тормоза.

65. На видном месте привода закрепляется заводская табличка с указанием мощности привода, скорости движения каната, года выпуска и заводского номера.

66. Привод фуникулера и аппараты управления фуникулером размещаются в изолированном машинном помещении. Температура в машинном помещении обеспечивается не ниже 5 градусов Цельсия (далее – °С).

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

68. Ширина проходов между выступающими частями механизмов и стенами помещения предусматриваются не менее 800 мм.

Высота проходов обслуживания в свету – не менее 1900 мм.

69. В машинное помещение устраивается безопасный, доступный и освещенный вход. Устраивается лестница с перилами если порог входных дверей в машинное помещение расположен над уровнем пола смежного со стороны входа помещения более чем на 350 мм.

70. Для хранения смазочного и обтирочного материала при машинном помещении предусматривается специальная кладовая.

71. Пункт управления фуникулером размещается с учетом обеспечения наблюдения оператором за участком рельсового пути, примыкающей к верхней станции, на котором вагон движется с пониженной скоростью.

72. В пункте управления фуникулером устанавливается пульт управления, указатель положения вагонов, городской телефон.

73. Температура в пункте управления обеспечивается не ниже 15 °С.

74. Машинное помещение оборудуется рабочим и аварийным освещением.

75. На фуникулере применяются стальные нераскручивающиеся канаты грузо-людского назначения. Соответствие каната подтверждается сертификатом, выданным организацией-изготовителем каната.

При отсутствии (утере) сертификата канат до навески на фуникулер испытывается на канатоиспытательной станции и снабжается свидетельством об испытании.

76. Канаты на прочность рассчитывают по формуле:

$$P / S \geq K,$$

где:

K – коэффициент запаса прочности согласно приложению 1 (таблица 2) к настоящим Правилам;

S – наибольшее натяжение каната, без учета сил инерции;

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

При проектировании фуникулера разрывное усилие каната принимается согласно национальным и (или) межгосударственным стандартам на соответствующий тип каната.

77. Применение на фуникулерах стальных канатов диаметром менее 18 мм не допускается.

78. Запас прочности узла крепления каната к вагону предусматривается не менее запаса прочности самого каната в соответствии с пунктом 76 настоящих Правил.

Крепление канатов к вагону осуществляется с помощью зажимов. Применяются зажимы конструкции, исключаящие повреждение и выскользывание каната.

Количество зажимов определяется при проектировании фуникулера и принимается не менее трех.

79. Сращивание канатов не допускается.

80. Браковку стальных канатов фуникулеров производят по числу обрывов и наличию дефектов согласно национальным и (или) межгосударственным стандартам для каждой конкретной конструкции выбранного каната. Сроки службы канатов определяются организацией, выполнившей проект фуникулера, с учетом местных условий эксплуатации.

81. Между пунктом управления предусматривается непрерывная связь с проводниками вагонов и машинным помещением.

82. Фуникулер оборудуется предупредительной сигнализацией.

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

84. При применении троллеев для питания освещения и механизмов, установленных в вагоне, троллеи защищаются от случайного прикосновения людей или принимаются напряжением, не превышающим 36 Вольт.

85. В машинном помещении вывешивается принципиальная электрическая схема фуникулера и привода.

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

Предусматривается размыкание концевым выключателем цепи главного тока электродвигателя или (и) цепи управления.

Глава 3. Эксплуатация фуникулеров

87. Ввод в эксплуатацию фуникулеров производится в соответствии с требованиями подпункта 22) пункта 3 статьи 16 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" (далее – Закон) и настоящих Правил.

Сноска. Пункт 87 - в редакции приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 14.07.2023 № 382 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

88. До ввода в эксплуатацию фуникулера эксплуатирующая организация:

1) обеспечивает выполнение требований, установленных пунктом 107 настоящих Правил;

2) проверяет наличие и комплектность:

паспорта фуникулера. Форма паспорта приведена в приложении 2 к настоящим Правилам;

сертификата организации-изготовителя на канаты или свидетельства об испытании канатов;

паспорта и актов испытаний оборудования и паспорта-сертификата на металлоконструкцию;

актов на скрытые работы для зданий и сооружений;

актов на анкеровку канатов в муфтах;

акта на взвешивание контргруза тягового каната;
акта на сварочные работы;
акта испытаний подвижного состава и ловителей;
актов приемо-сдаточных испытаний электрооборудования;
акта испытания фуникулера при проектных нагрузке и скорости в течение не менее 6 циклов;

исполнительных чертежей плана и профиля путей с поперечными разрезами;
чертежей станций;
сборочных чертежи оборудования;
кинематической схемы и сборочного чертежа ловителя вагона;
принципиальных монтажных схем силовых цепей и цепей управления.

3) организует работу комиссии с целью принятия решения о возможности ввода фуникулера в эксплуатацию в следующем составе:

председатель комиссии – представитель собственника (владельца);

члены комиссии:

представитель эксплуатирующей организации;

представитель территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности или местного исполнительного органа, осуществляющего государственный надзор в области промышленной безопасности, в случае если фуникулер установлен на объекте социальной инфраструктуры.

По согласованию в состав комиссии включаются представители:

организаций, проводивших проектирование, строительство, монтаж фуникулера;

организации-изготовителя и (или) организации-поставщика оборудования.

89. Комиссия, сформированная в соответствии с подпунктом 3) пункта 88 настоящих Правил, проверяет наличие документации, указанной в подпункте 2) пункта 88 и пункте 109 настоящих Правил, ее соответствие нормативным документам, проводит техническое освидетельствование фуникулера.

90. По результатам работы комиссии составляется акт о возможности ввода в эксплуатацию фуникулера.

91. После ввода фуникулера в эксплуатацию эксплуатирующая организация осуществляет постановку на учет фуникулера согласно Правилам постановки на учет и снятия с учета опасных производственных объектов и опасных технических устройств, утверждаемых в соответствии с подпунктом 14-3) статьи 12-2 Закона.

92. Эксплуатация фуникулера осуществляется в соответствии с настоящими Правилами, руководством по эксплуатации, составленным организацией-изготовителем или организацией, разработавшей проект фуникулера.

93. Производственный контроль организовывается и осуществляется согласно Инструкции по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте, утвержденной приказом Министра по чрезвычайным

ситуациям Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 23276).

94. Организация, эксплуатирующая фуникулер, обеспечивает содержание ее в работоспособном состоянии и безопасные условия работы путем организации обслуживания, технического освидетельствования и ремонта.

Техническое освидетельствование фуникулера проводится не реже одного раза в 12 месяцев, а также после реконструкции и капитального ремонта эксплуатирующей ее организацией или на основании договора организациями, аттестованными на право проведения экспертизы в области промышленной безопасности в соответствии со статьей 72 Закона, в присутствии лица, на которого возложены функции ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию фуникулера.

Методы контроля и диагностики, применяемые в процессе эксплуатации фуникулера, или его технического освидетельствования указываются в руководстве по эксплуатации фуникулера.

95. При техническом освидетельствовании проводятся:

проверка эксплуатационной документации;

проверка технического состояния оборудования путем осмотра и измерений;

статические и динамические испытания.

96. При осмотре фуникулера проверяется 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.

97. 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.

98. Статическое испытание фуникулера производится в следующем порядке:

испытание вагонов каждой ветви фуникулера производится поочередно;

испытываемый вагон (состав) ставится на участке нижней посадочной платформы и затормаживается ловителями от ручного привода;

фиксируется положение каната на канатоведущем шкиве, а также колодок на шкиве рабочего тормоза;

испытываемый вагон (состав) загружается двойным грузом от номинального, после чего снимается с ловителей с последующей выдержкой в таком положении в течение 10 минут;

по истечении 10 мин проверяется отсутствие проскальзывания шкива рабочего тормоза под колодками, а также проскальзывание каната у фуникулеров с канатоведущим шкивом – на шкиве, у фуникулеров с лебедкой барабанного типа с перемещающимися вдоль барабана витками каната – на барабане;

накладывается аварийный тормоз и фиксируется положение его колодок на шкиве, после этого размыкается рабочий тормоз и по истечении 10 минут проверяется отсутствие проскальзывания шкива аварийного тормоза под колодками;

производится осмотр крепления каната у вагона и на барабане, ловителя вагона (вагонов) и зубьев шестерен приводного механизма.

При испытании фуникулера, профиль пути которого имеет переменный угол наклона, испытываемый вагон (состав) устанавливается на участке пути с наибольшим уклоном. Вагоны обеих ветвей фуникулера перед загрузкой испытываемого вагона (состава) затормаживаются ловителями. В случае если при снятии ловителей после загрузки испытываемого вагона (состава) наблюдается движение вагонов фуникулера ловители накладываются вновь и выясняется причина движения вагонов.

99. Динамическое испытание фуникулера проводится в соответствии с руководством 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 и аварийных кнопок.

100. Действие ловителей и аварийного тормоза проверяется их наложением во время движения порожних, а также груженых вагонов. Ловители, кроме того, проверяются при ослабленном натяжении каната. Испытание ловителей вагона (состава) каждой ветви фуникулера производится поочередно.

Действие приводного механизма проверяется многократным подъемом вагонов.

101. Проверка действия ловителей осуществляется в следующем порядке:

действие ловителей первоначально проверяется во время движения порожних вагонов вниз путем наложения ловителей проводником поочередно ручным приводом (замедленное торможение) и автоматическим приводом (экстренное торможение);

повторная проверка действия ловителей от ручного и автоматического приводов производится при движении вниз вагонов, груженных балластным грузом, превышающим на 10 % номинальную грузоподъемность каждого вагона. В момент испытания ловителей вагон (состав) размещается на пути с наибольшим уклоном;

после удовлетворительных испытаний ловителей производится проверка действия ловителей при ослабленном натяжении каната. Для этого:

испытываемый вагон (состав) с грузом, превышающим на 10 % номинальную грузоподъемность, устанавливается на участке пути с наибольшим уклоном;

вагон (состав) другой ветви у фуникулеров с канатоведущим шкивом, а также у фуникулеров с лебедкой барабанного типа с перемещающимися вдоль барабана витками каната укрепляется вручную ловителями;

между испытываемым вагоном и предназначенным для его подъема при испытании ловителей подъемным устройством (монтажной лебедкой, талью) включается

специальное разъединительное приспособление, позволяющее имитировать разрыв тягового каната;

для предохранения тягового каната и приводного механизма на случай отказа ловителей к вагону и к анкерам, расположенным выше вагона, прикрепляется предохранительный канат;

после этого для ослабления натяжения тягового каната испытуемый вагон при помощи подъемного устройства (монтажной лебедки, тали) подтягивается вверх на установленную величину;

фиксируется положение вагона нанесением риски на головку рельса;

по команде ответственного за испытание лица разъединяют приспособление и тем самым имитируют разрыв тягового каната.

Ловители (предварительно полностью разведенные) автоматически тормозят вагон, начавший движение вниз.

После остановки вагона ловителями замеряется длина тормозного пути.

Величина тормозного пути вагона после остановки его ловителями при ослабленном натяжении тягового каната устанавливается не более 25 % от расчетной.

При наличии у фуникулера хвостового каната, канат перед испытанием ловителей отсоединяется от испытуемого вагона.

102. После проверки действия ловителей у вагона проверяется действие рабочего тормоза приводного механизма.

Испытание производится при движении груженого балластным грузом, превышающим на 10 % номинальную грузоподъемность, вагона (состава) вниз на участке пути с наибольшим уклоном.

103. Проверка действия аварийного тормоза производится при увеличении на 10-20 % скорости движения вагонов от номинальной.

Первоначально аварийный тормоз проверяется при движении порожних вагонов, а затем при движении вагонов (составов), один из которых загружен балластным грузом, превышающим на 10 % номинальную грузоподъемность вагона, во время движения груженого вагона (состава) вниз на участке пути с наибольшим уклоном.

Для увеличения скорости вагона до указанных пределов на фуникулере с электродвигателем, не имеющим регулировки по скорости, допускается производить отключение электродвигателя и торможение в ручном режиме рабочим тормозом.

Величина тормозного пути вагона при остановке рабочим или аварийным тормозом устанавливается не более 25 % от проектной.

104. Если результат испытания ловителей и тормозов не соответствует установленным нормам, проводятся регулировки и испытания повторяются.

105. На основании результатов технического освидетельствования эксплуатирующая организация принимает решение о возможности дальнейшей

эксплуатации фуникулера или о проведении ремонтных или восстановительных работ и утверждает его своим распоряжением (приказом).

106. Запись о результатах технического освидетельствования производится в паспорте фуникулера с указанием даты следующего освидетельствования лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию фуникулера.

107. Организацией, эксплуатирующей фуникулер:

назначается лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию фуникулера;

обеспечивается наличие работников в количестве, необходимом для управления фуникулером и для ее обслуживания, в соответствии с проектной документацией;

устанавливается порядок периодических осмотров, технических обслуживаний и ремонтов, технических освидетельствований фуникулеров в соответствии с руководством по эксплуатации и обеспечивается их выполнение;

обеспечивает лиц, ответственных за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации фуникулеров, за исправное состояние и безопасную эксплуатацию фуникулера, нормативными правовыми актами, устанавливающими требования промышленной безопасности, а персонал – технологическими регламентами;

обеспечивается выполнение лицами, ответственными за осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации фуникулера, за исправное состояние и безопасную эксплуатацию фуникулера, требований настоящих Правил, а персоналом – технологических регламентов.

Сноска. Пункт 107 - в редакции приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 27.01.2023 № 43 (вводится в действие по истечении шестидесяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

108. При возникновении неисправностей фуникулера или нарушений настоящих Правил, представляющих опасность при пользовании фуникулером, фуникулер останавливается, а пассажиры с него удаляются.

109. Фуникулер обеспечивается следующей эксплуатационной документацией:

паспорт фуникулера;

комплект чертежей быстроизнашивающихся деталей и узлов оборудования;

принципиальная электрическая схема;

руководство по эксплуатации фуникулера;

технологические регламенты;

журнал осмотра и ремонта фуникулера по форме согласно приложению 3 к настоящим Правилам;

порядок перевозки пассажиров;

журнал учета работы фуникулера и передачи смен по форме согласно приложению 4 к настоящим Правилам;

технологический регламент по осмотру канатов.

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

110. Пуск фуникулера производится с пульта управления. Проводники всех вагонов подают сигналы оператору об окончании посадки и готовности к движению. Перед пуском фуникулера подается предупредительный звуковой сигнал.

111. Порядок перевозки пассажиров вывешиваются в пунктах посадки пассажиров.

112. Ежедневно перед пуском в работу фуникулера лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию фуникулера производится его осмотр и проверка работоспособности без груза. Осмотр фуникулера проводится в соответствии с руководством по эксплуатации.

113. Эксплуатация фуникулера не допускается при:

истекшем сроке технического освидетельствования;

невыполнении регламентных работ, предусмотренных руководством по эксплуатации и (или) проектной документацией фуникулера;

неисправности оборудования, приборов безопасности или электрических блокировок;

неисправности сигнализации и связи;

износе канатов в соответствии с нормы браковки канатов согласно национальным и (или) межгосударственным стандартам;

отсутствии работников, прошедших проверку знаний в области промышленной безопасности согласно Правилам подготовки, переподготовки и проверки знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности, утвержденными приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 332 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 23461);

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

Сноска. Пункт 113 - в редакции приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 27.01.2023 № 43 (вводится в действие по истечении шестидесяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

114. Фуникулеры, отработавшие нормативный срок службы, подвергаются обследованию технического состояния с целью определения возможности их дальнейшей эксплуатации организациями, аттестованными на право проведения экспертизы в области промышленной безопасности в соответствии со статьей 72 Закона.

к Правилам устройства
и безопасной эксплуатации
наклонных рельсово-канатных
подъемников (фуникулеров)

Таблица 1

Коэффициент зависимости диаметра шкива от диаметра каната

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

Таблица 2

Коэффициент запаса прочности канатов

Канат	Коэффициент запаса прочности
Тяговый, на фуникулерах с одним тяговым канатом	8
Тяговый, на фуникулерах с двумя тяговыми канатами	10 (5 каждый)
Натяжного устройства	8

Приложение 2
к Правилам устройства и
безопасной эксплуатации
наклонных рельсово-канатных
подъемников (фуникулеров)
Форма

Паспорт наклонного рельсово-канатного подъемника (фуникулера)

—
(наименование, тип фуникулера)

—
ПАСПОРТ № _____

1. Основные технические характеристики фуникулера

Тип фуникулера	
Скорость движения вагонов, м/с	
Величина ускорения вагона при нормальной работе, м/с ²	

Величина замедления вагона при нормальной работе, м/с ²	
Величина замедления при аварийном торможении, м/с ²	
Расчетный путь торможения при аварийном торможении, м	
Величина замедления при срабатывании ловителя, м/с ²	
Расчетный путь торможения при срабатывании ловителя, м	
Время проезда в одном направлении, мин.	
Вагоны:	
тип	
вместимость, чел.	
собственная масса, т.	
грузоподъемность, т.	
количество (на трассе), шт.	
тип ловителя вагона	
Длина пути, м.:	
Превышение верхней станции над нижней, м	
Ширина колеи, м	
Максимальный угол наклона профиля пути, градус	
Минимальный угол наклона пола кабины, градус	
Количество промежуточных станций, шт.	
Максимальная скорость ветра, при которой допускается работа фуникулера, м/с	

2. Технические характеристики приводов

Тип		
Шкив (барабан)	Количество, шт.	
	Диаметр, м.	
	Футеровка (материал)	
	Длина, м.	
Суммарное передаточное число при работе	Главного привода	
	Вспомогательного привода	
	Аварийного привода	
Главный привод	Количество, шт.	
	Тип	
	Мощность, кВт	
	Частота вращения вала двигателя, мин. ⁻¹	
	Количество, шт.	
	Тип	

Вспомогательный привод	Мощность, кВт	
	Частота вращения вала двигателя, мин.-1	
Резервный привод	Количество, шт.	
	Тип	
	Мощность, кВт.	
	Частота вращения вала двигателя, мин.-1	
Редуктор	Тип	
	Передаточное число	
Тормоз рабочий	Количество, шт.	
	Тип	
	Тип привода	
Тормоз аварийный	Количество, шт.	
	Тип	
	Тип привода	

3. Технические характеристики натяжного устройства

Тип	
Количество, шт.	
Масса контргруза (усилие, развиваемое гидроцилиндром), кг (Н)	
Максимальное усилие натяжения в канате, Н	
Величина хода натяжного устройства, м.	

4. Сведения о несущих металлоконструкциях станций и эстакад

Наименование узлов и элементов	Сталь, марка,	Электроды, сварочная проволока, тип, марка	Примечание
Станция верхняя			
Станция нижняя			
Станция промежуточная			
Эстакада			
Рельсы			

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

Назначение каната	Конструкция	Диаметр, мм	Длина каната, м	Длина счаленного участка, характеристика и крепления	Разрывное усилие каната в целом, кН	Наибольшее натяжение каната, кН	Минимальный коэффициент запаса прочности

6. Приборы и устройства безопасности

Наименование	Тип	Назначение	Место установки	Обозначение на функциональной электрической схеме
--------------	-----	------------	-----------------	---

7. Сигнальные и переговорные устройства

Наименование	Тип, обозначение	Назначение	Место установки
--------------	------------------	------------	-----------------

8. Род электрического тока и напряжение

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

9. Место управления фуникулером

Станция	Расположение
---------	--------------

10. Свидетельство о приемке

Фуникулер _____

(наименование, тип, шифр)

изготовлен в соответствии с нормативными документами

Оборудование фуникулера проверено и принято. Фуникулер признан годным для эксплуатации с указанными в паспорте параметрами после проведения испытаний под рабочей нагрузкой в течение ____ циклов.

Гарантийный срок эксплуатации при соблюдении условий транспортирования, хранения,

монтажа и эксплуатации _____ с

момента ввода его в эксплуатацию.

Представитель проектной организации _____

(подпись)

Представитель монтажной организации _____

(подпись)

Представитель владельца _____

(подпись)

11. Документация

11.1. Документация, включаемая в паспорт:

план и продольный профиль фуникулера;

общие виды станций, опор, подвижного оборудования, привода, ловителя и кинематическую схему ловителя;

функциональная и монтажная электрические схемы фуникулера;

другая документация (при необходимости).

11.2. Документация, поставляемая (прилагаемая) с паспортом:

паспорта на отдельные узлы и элементы оборудования фуникулера,

изготовленные (поставляемые) различными организациями;

сертификаты, паспорта на приборы и устройства безопасности;

чертежи быстроизнашивающихся деталей;

ведомость на запчасти и инструменты;

руководство по эксплуатации фуникулера;

инструкции по заливке сплавом муфт канатов;

другая документация (при необходимости).

12. Сведения о назначении ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию фуникулера

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

(не менее 3 листов)

13. Сведения о ремонте и реконструкции фуникулера

Дата	Сведения о ремонте и реконструкции	Подпись ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию
------	------------------------------------	---

(не менее 10 листов)

14. Запись результатов технического освидетельствования

|--|--|--|

Дата	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования
------	--------------------------------	-------------------------------------

(не менее 30 листов)

15. Сведения о регистрации

Фуникулер зарегистрирован за № _____ в _____

(регистрационный орган)

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

(подпись и фамилия регистрирующего лица)

" _____ " _____ 20__ г.

Приложение 3
 к Правилам устройства и безопасной
 эксплуатации наклонных
 рельсово-канатных подъемников
 (фуникулеров)
 Форма

Журнал осмотра и ремонта

(наименование фуникулера)

(владелец)

Форма № 1

Рельсовый путь

Число, месяц, год	Результаты осмотра	Меры по устранению дефекта, срок выполнения, кому поручено	Подпись лица, проводившего осмотр	Кем, когда и как устранены замеченные дефекты	Замечания и подпись ответственного лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию
1	2	3	4	5	6

Тяговый канат

Число, месяц, год	Результаты осмотра				Меры по устранению дефекта, срок выполнения, кому поручено	Подпись лица, проводившего осмотр	Кем, когда и как устранены замеченные дефекты	Замечания и подпись лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию обеспечивающего безопасную эксплуатацию
	Число обрывов проволоки на шаге свивки каната	Расстояние наиболее поврежденного места от условной точки на канате	Состояние счалок	Прочие				

Форма № 3

Хвостовой (натяжной) канат

Число, месяц, год	Результаты осмотра				Меры по устранению дефекта, срок выполнения, кому поручено	Подпись лица, проводившего осмотр	Кем, когда и как устранены замеченные дефекты	Замечания и подпись лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию обеспечивающего безопасную эксплуатацию
	Число обрывов проволоки на шаге свивки каната	Расстояние наиболее поврежденного места от условной точки на канате	Состояние счалок	Прочие				

Форма № 4

Предохранительный канат

Число, месяц, год	Результаты осмотра		Меры по устранению дефекта, срок выполнения,	Подпись лица,	Кем, когда и как устранены	Замечания и подпись ответственного лица,
	Число обрывов					

Число, месяц, год	проводами на шаге свивки каната	Прочие	к о м у поручено	проводившего осмотр	замеченные дефекты	о з а исправное состояние и безопасную эксплуатацию
1	2	3	4	5	6	7

Форма № 5

Машинное помещение и пункт управления приводным механизмом

Число, месяц, год	Результаты осмотра	Меры по устранению дефекта, срок выполнения, кому поручено	Подпись лица, проводившего осмотр	Кем, когда и как устранены замеченные дефекты	Замечания и подпись ответственного лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию
1	2	3	4	5	6

Форма № 6

Подвижной состав

Число, месяц, год	Номер вагона	Дата начала эксплуатации	Результаты осмотра	Меры по устранению дефекта, срок выполнения, кому поручено	Подпись лица, проводившего осмотр	Кем, когда и как устранены замеченные дефекты	Замечания и подпись ответственного лица, обеспечивающего безопасную эксплуатацию
1	2	3	4	5	6	7	8

Форма № 7

Приборы безопасности. Аппаратура сигнализации и связи

Число, месяц, год	Осматриваемый объект	Результаты осмотра	Меры по устранению дефекта, срок выполнения, кому поручено	Подпись лица, проводившего осмотр	Кем, когда и как устранены замеченные дефекты	Замечания и подпись ответственного лица, обеспечивающего безопасную эксплуатацию
1	2	3	4	5	6	7

Форма № 8

Ремонт оборудования

						Замечания и подпись лица, ответственного за
--	--	--	--	--	--	---

Число, месяц, год	Описание работ	Подпись механика	исправное состояние и безопасную эксплуатацию
1	2	3	4

Примечания:

Журнал находится в машинном помещении и ведется механиком.

Формы №№ 1-8 составляются:

№ 1 – отдельно для каждого рельсового пути;

№№ 2-4 – отдельно для каждого из указанных канатов.

В форме № 7 указывают состояние рабочего и аварийного выключателей, ограничителя скорости и других приборов и устройств безопасности, а также аппаратов сигнализации и связи.

В форме № 8 в графу 2 заносят описание работ по ремонту с наименованиями замененных частей, замене канатов, их смазки, испытанию оборудования.

Документы, подтверждающие качество установленных канатов, примененных при ремонте материалов, электродов, а также качество сварки, хранятся в специальной папке.

Записи месячного, квартального, годового осмотров отделяются от остальных записей чертой.

При исправном состоянии обследуемого объекта в соответствующих графах делается запись "исправно" или описываются неисправности.

Приложение 4
к Правилам устройства и
безопасной эксплуатации
наклонных рельсово-канатных
подъемников (фуникулеров)
Форма

Журнал учета работы фуникулера и передачи смены

(наименование фуникулера)

(организация-владелец фуникулера)

Число, месяц, год	Часы начала и конца смены	Число за смену			Время перерыва работы фуникулера			Причина остановки фуникулера	Смену сдал	Смену принял	Примечание
		рейсов	пассажиров	Рабочих часов	начало	конец	продолжительность				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Примечания:

Журнал находится на приводной станции и ведется его машинист.

В графе 9 описываются причины остановки фуникулера, в графе 12 – замеченные неисправности за смену.

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан»
Министерства юстиции Республики Казахстан