ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО НАДЗОРУ
ЗА БЕЗОПАСНЫМ ВЕДЕНИЕМ РАБОТ В
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ГОРНОМУ НАДЗОРУ ПРИ
СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР
ГОСГОРТЕХНАДЗОР СССР

ПРАВИЛА

УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОВЫХ ПОДВЕСНЫХ КАНАТНЫХ ДОРОГ (ГПКД)

НЕДРА·1973

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО НАДЗОРУ
ЗА БЕЗОПАСНЫМ ВЕДЕНИЕМ РАБОТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ГОРНОМУ НАДЗОРУ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР
ГОСГОРТЕХНАДЗОР СССР

Согласовано:
с ВЦСПС, Госстроем СССР,
Минцветметом СССР,
Минтяжмашем СССР,
Минчерметом СССР,
Минуглепромом СССР,
Минхимпромом СССР,
Минпромстройматериалами СССР,
Минмонтажспецстроем СССР

Утверждено:
Госгортехнадзором СССР
30 декабря 1971 г.

ПРАВИЛА
УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОВЫХ ПОДВЕСНЫХ КАНАТНЫХ ДОРОГ (ГПКД)

Обязательны для предприятий и организаций, проектирующих, сооружающих и эксплуатирующих грузовые подвесные канатные дороги

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»
Москва 1973

6П1.2
ПР68

УДК 622.625.5

Госгортехнадзор СССР. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузовых подвесных канатных дорог (ГПКД). М., «Недра», 1973. 39 с.

Правила разработаны Государственным проектным институтом Союзпроммеханизация совместно с ВНИИПТМАШем Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР. В правилах изложены обязательные нормы, которым должны соответствовать грузовые подвесные канатные дороги.

Таблиц 6.

Редакционная комиссия:

А. Т. Полянский (председатель), *К. М. Барамидзе* (заместитель председателя), *Д. С. Бенцианов, В. Н. Богатченко, Б. Л. Виленский, Н. Н. Гапонов, Г. Г. Гительзон, И. Е. Дмитренко, А. Н. Дегтярев, Г. Г. Куйбида, В. А. Каландадзе, Ю. С. Леонтьев, Я. Т. Модебадзе, В. К. Макаров, В. И. Мелик-Гайказов, А. В. Песвианидзе, А. Н. Полушин, С. М. Сперанский, В. Т. Третьяков, В. Г. Трещилов, А. В. Фирмон, Я. Л. Французов.*

П $\frac{0373-071}{043(01)-72}$ Б344—72

6П1.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие Правила разработаны Государственным проектным институтом Союзпроммеханизация совместно с ВНИИПТМАШем Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР.

При составлении Правил были использованы действующие нормативные документы, руководящие материалы института Союзпроммеханизация по проектированию грузовых подвесных канатных дорог, Правила устройства и безопасной эксплуатации пассажирских подвесных канатных дорог, а также замечания и предложения заинтересованных организаций.

В Правилах изложены обязательные нормы, которым должны соответствовать грузовые подвесные канатные дороги.

С выходом в свет настоящих Правил действие всех ранее действовавших Правил, касающихся устройства и безопасной эксплуатации грузовых подвесных канатных дорог, прекращается.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие Правила распространяются на стационарные действующие, вновь проектируемые и реконструируемые грузовые подвесные двухканатные дороги (ГПКД) с кольцевым или маятниковым движением вагонеток.

2. Настоящие Правила не распространяются на переносные, специальные и подземные ГПКД.

2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3. ГПКД должны сооружаться в полном соответствии с настоящими Правилами, а также действующими строительными нормами и правилами (СНиП) в отношении монтажа подъемно-транспортного оборудования, ГОСТами и другими нормативными документами, утвержденными в установленном порядке.

Оборудование, металлоконструкции опор и основные несущие конструкции станций должны изготовляться в соответствии с проектом на предприятиях (организациях), имеющих письменное разрешение органов госгортехнадзора. При этом контроль качества сварных соединений должен производиться в соответствии с. п. 13 настоящих Правил.

4. За качество проекта, изготовления, монтажа, наладки и ремонта ГПКД несут ответственность организации, выполнявшие соответствующие работы.

5. Отступления от проекта допускаются только по согласованию с проектирующей организацией.

6. Для ГПКД или ее элементов, предназначенных для работы в опасных средах (взрывоопасной, химически агрессивной и др.), в проектах должно предусматриваться исполнение, соответствующее свойствам этой среды, что должно отражаться в паспорте, а также в инструкции по монтажу и эксплуатации ГПКД.

7. ГПКД и ее элементы, приобретаемые за рубежом, должны удовлетворять требованиям настоящих Правил.

Отступления от Правил должны быть согласованы с Госгортехнадзором СССР до оформления документов на закупку ГПКД.

8. Владелец ГПКД, обнаружив в процессе монтажа, технического освидетельствования или эксплуатации канатной дороги недостатки в ее конструкции или изготовлении, должен направить заводу-изготовителю или в организацию, допустившую нарушение, рекламацию. В тех случаях когда выявленные недостатки могут отразиться на безопасности пользования ГПКД, завод-изготовитель или организация, допустившая нарушение, обязаны уведомить все организации, эксплуатирующие ГПКД, о необходимости и методах устранения этих недостатков, а также выслать техническую документацию и необходимые материалы, детали или узлы, подлежащие замене.

9. Инженерно-технические работники завода-изготовителя металлоконструкций ГПКД и их элементов должны пройти проверку знаний настоящих Правил в соответствии с Типовым положением о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящими и инженерно-техническими работниками.

10. Каждая ГПКД должна быть снабжена:

а) паспортом (приложение 1);

б) инструкцией по монтажу и эксплуатации;

в) технической документацией, указанной в п. 116 настоящих Правил.

3. МАТЕРИАЛЫ И СОЕДИНЕНИЯ

11. Для изготовления оборудования, металлоконструкций и других сооружений ГПКД должны применяться материалы, предусмотренные ГОСТ или ТУ, утвержденными в установленном порядке, с учетом климатических условий местности, в которой они сооружаются. Качество металла, применяемого для строительства новых ГПКД, должно быть подтверждено сертификатами завода-поставщика, а в случае их отсутствия — актами лабораторных испытаний.

12. К сварочным работам при изготовлении, монтажа и ремонте всех металлоконструкций ГПКД должны допускаться сварщики, выдержавшие испытания в соот-

ветствии с Правилами аттестации сварщиков, утвержденными Госгортехнадзором СССР.

13. Контроль качества сварных соединений, производимый при изготовлении металлоконструкций опор и станций ГПКД силами ОТК завода-изготовителя, должен осуществляться следующими методами:

а) внешним осмотром и измерением всех швов;

б) выборочным контролем швов ультразвуковой дефектоскопией или другими методами физического контроля. При этом проверяют:

не менее 20% суммарной длины стыковых швов при толщине листа 8 мм и более;

не менее 20% суммарной длины швов в местах их пересечения;

не менее 10% суммарной длины швов примыкания стоек опор, колонн и стержней к основанию.

Сварные швы должны удовлетворять требованиям ГОСТ, СНиП и ТУ, а также указаниям на чертежах;

в) механическим испытаниям контрольных образцов, сваренных в условиях, полностью отвечающих условиям изготовления опор и станций ГПКД в соответствии с ГОСТ 6996—66.

14. При прохождении ГПКД над территориями предприятий и строительных площадок, а также над зданиями должны быть предусмотрены защитные устройства или приняты другие меры, обеспечивающие безопасность для людей и целостность зданий и сооружений, находящихся в зоне действия канатной дороги.

4. УСТРОЙСТВО И СООРУЖЕНИЕ ГПКД

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГПКД

15. В местах пересечения ГПКД железных и автомобильных дорог должны быть установлены предохранительные устройства.

16. При пересечении канатными дорогами судоходных рек и водоемов должен быть соблюден габарит для прохода судов (плотов) в соответствии с требованиями судоходно-водной инспекции. На несудоходных реках и водоемах необходимо, чтобы нижняя точка вагонетки как в нормальном, так и в опрокинутом положении возвышалась над горизонтом самых высоких вод не менее чем на 2 м, а тяговый канат — не менее чем на 1 м.

На сплавных реках и водоемах должен учитываться габарит для прохода плотов.

17. При пересечении ГПКД воздушных линий электропередач и при параллельном их следовании должны соблюдаться условия и габариты приближения к ним сооружений и оборудования согласно Правилам устройства электроустановок.

18. Расстояние от габарита вагонетки должно быть не менее, м:

до пола станции или до верха кусков материала, лежащего на решетке над бункером	0,1
до настила предохранительного моста	0,3
до предохранительной сетки	0,5

19. При проектировании ГПКД все пересечения, а также установка сооружений канатных дорог высотой 50 м и более должны быть согласованы с заинтересованными организациями.

20. Работа ГПКД допускается при скорости ветра в поперечном направлении для маятниковых однопролетных дорог не выше 25 м/сек, для всех остальных дорог — 15 м/сек. В отдельных случаях в зависимости от направления ветра и индивидуальных особенностей ГПКД (уклон несущего каната, конструкция подвижного состава и опор) может быть допущена ее эксплуатация при большей скорости ветра в соответствии с Инструкцией по эксплуатации данной ГПКД, составленной проектирующей организацией.

21. На пульте управления ГПКД должен быть установлен прибор, показывающий скорость и направление ветра. При скорости ветра более допустимой должны автоматически включаться звуковая и световая сигнализации. При получении сигнала ГПКД должна быть остановлена.

ГАБАРИТЫ

22. На трассе ГПКД расстояние по вертикали от низшей точки подвижного состава, а также любого каната или предохранительного устройства канатной дороги до земли должно быть не менее:

а) над незастроенными территориями 2,5 м;

б) над территориями промышленных предприятий, строительных площадок и над автомобильными дорогами 4,5 м;

в) над зданиями и сооружениями 1 м.

23. Габариты приближения вагонеток на линии с учетом 20%-ного бокового качания должны быть не менее 1 м к сооружениям или естественным препятствиям и не менее 2 м в местах, где возможен проход людей.

24. Колея ГПКД должна определяться из расчета допустимой скорости ветра. При этом расстояние между габаритами встречных вагонеток должно быть не менее 0,5 м.

КАНАТЫ

25. Применяемые на ГПКД стальные канаты должны соответствовать ГОСТ и иметь сертификаты завода-изготовителя.

26. Несущие канаты должны быть спиральными закрытой конструкции.

27. Тяговые канаты должны быть прядевыми двойной свивки с органическим сердечником.

28. Натяжные канаты для несущих канатов должны быть прядевыми тройной свивки с органическим сердечником.

29. Натяжные канаты для тяговых канатов должны быть двойной или тройной свивки с органическим сердечником.

30. Сетевые и расчалочные канаты должны быть спиральными, спиральными закрытыми или двойной свивки с металлическим сердечником.

31. Запасы прочности канатов (отношение разрывного усилия каната в целом к наибольшему натяжению) должны быть не менее:

несущего	2,8
тягового	4,5
натяжного:	
для несущих канатов	3,5
для тяговых канатов	5,0
сетевого при статической нагрузке	2,5
расчалочного:	
при основных нагрузках	2,5
при основных и ветровых нагрузках	2,0

Примечание. Если в ГОСТ, ТУ или сертификате указано только разрывное усилие всех проволок, разрывное усилие каната в целом определяется умножением суммарного разрывного усилия всех проволок на 0,83, а для закрытых канатов — на 0,9.

32. Осмотр несущих и тяговых канатов должен производиться ежедневно специально назначенными лицами и не реже двух раз в месяц лицом, ответственным за исправное состояние канатной дороги.

33. Браковка несущих канатов в период эксплуатации должна производиться на основании визуального осмотра или результатов дефектоскопии.

При визуальном осмотре канат бракуется:

а) если на участке каната длиной 2 м одна треть проволок его верхнего слоя оборвана (при подсчете оборванных проволок не учитывать их повторные обрывы);

б) если оборванные концы отдельных проволок выступают из каната;

в) если в поперечном сечении канат деформирован, что характеризует наличие большого количества внутренних обрывов;

г) при увеличении шага свивки, характеризующем обрыв внутренних проволок.

При проверке дефектоскопом канат бракуется, если диаметр его уменьшится более чем на 10% номинального диаметра.

34. При обрывах двух смежных проволок несущего каната, расположенных на расстоянии до 150 мм, допускается установка предохранительных бандажей; при обрыве более двух смежных проволок допускается установка линейных соединительных муфт.

35. На каждом предприятии должны быть разработаны инструкции по осмотру несущих канатов с учетом конкретных условий, обеспечивающих безопасность ведения этих работ. На канатных дорогах или на отдельных их участках, где по условиям безопасности это возможно, допускается осмотр несущего каната со специальных люлек, перемещаемых по несущему канату со скоростью не более 0,3 м/сек, самоходом или подтягиваемых канатом с земли или с опор.

36. Нормы браковки натяжных и тяговых канатов при эксплуатации приведены в приложении 2

АРМАТУРА КАНАТОВ, СОЕДИНЕНИЕ КАНАТОВ И НАТЯЖНЫЕ УСТРОЙСТВА

37. Концы несущего каната должны закрепляться муфтами или якорными барабанами и зажимами.

Концы канатов в муфтах закрепляют клиньями или заливают специальным сплавом. Изготовление муфт и бандажей допускается только по чертежам проектной организации.

38. На якорном барабане должно постоянно оставаться не менее трех витков каната.

39. Несущий канат крепится к натяжному грузу или натяжному канату соответственно концевой или переходной муфтами.

40. Концы сетевых и расчалочных канатов должны закрепляться муфтами.

41. Отрезки несущего каната, а также отрезки сетевого каната должны соединяться муфтами.

Число соединений новых канатов должно быть минимальным и определяемым длиной канатов, выпускаемых заводами-изготовителями. В процессе эксплуатации на несущем канате могут устанавливаться дополнительные линейные муфты. На канате длиной 1 км должно быть не более пяти муфт. На поврежденных участках несущего каната допускается установка предохранительных бандажей. На канате длиной 1 км должно быть не более 10 бандажей. На канатных дорогах со скоростью движения вагонеток свыше 3,5 м/сек линейные муфты и предохранительные бандажи устанавливать не разрешается.

42. Число счалок на новых тяговых канатах должно быть минимальным и определяемым длиной канатов, выпускаемых заводами-изготовителями.

В процессе эксплуатации каната число счалок может увеличиваться, но должно быть не более трех на длине 500 м. Длина счалки должна составлять не менее 1000 диаметров каната. Расстояние между концами двух счалок должно быть не менее 3000 диаметров каната.

43. Счалка канатов и закрепление их в муфтах должны производиться в соответствии с инструкциями специализированных организаций, лицами, прошедшими специальное обучение и имеющими удостоверение о сдаче экзаменов.

44. Несущие канаты должны с одной стороны иметь грузовые натяжные устройства или быть заякорены с двух сторон. При заякоривании обоих концов несущего каната необходимо устанавливать устройства для регулирования их натяжения.

45. Тяговые канаты кольцевых дорог должны иметь грузовые натяжные устройства. В случае применения натяжного каната закрепление его концов производится при помощи зажимов с коушами.

46. Допускаемый диаметр шкива, ролика или барабана, огибаемых стальным канатом, определяется по формуле

$$\frac{D}{d} \geqslant e,$$

где D — диаметр огибаемого шкива, ролика или барабана;

d — диаметр каната;

e — коэффициент, значения которого приведены в таблице.

Канат	Назначение барабана или шкива	Коэффициент e
Несущий	Барабан для заякоривания	50
Натяжной	Шкив для отклонения	20
Тяговый	Приводные и отклоняющие шкивы при угле обхвата:	
	до 5°	Не регламентируется
	от 5 до 10°	30
	от 11 до 20°	40
	от 21 до 30°	50
	более 30°	60
	Барабаны тяговых лебедок	80

ВАГОНЕТКИ

47. Количество вагонеток, находящихся в работе на ГПКД, не должно превышать количества указанного в проекте. Загрузка вагонеток выше их расчетной грузоподъемности не допускается.

48. На кольцевых канатных дорогах для обеспечения надежного включения и выключения вагонеток, а также их проходимости по башмакам и прочим элементам канатной дороги, периодически (не реже одного раза в 6 месяцев) должна производиться выбраковка тележек по износу ходовых колес и губок зажимного аппарата.

Допускается износ ходовых колес на глубину 5 мм по ободу катания, губок зажимного аппарата — на 2 мм каждой.

Основные размеры тележек вагонеток после ремонта должны контролироваться проходными и непроходными шаблонами.

49. Эксплуатация вагонеток при наклоне корпуса тележки к вертикали более 8% не допускается.

50. Расчетный коэффициент запаса сцепления вагонеток с тяговым канатом должен быть не менее 1,1.

ПРИВОДЫ

51. Расчетный коэффициент запаса сцепления тягового каната с приводным шкивом должен быть не менее 1,1 при неустановившемся движении (при пуске и остановке) и неравномерной нагрузке ветвей.

52. Приводы должны обеспечивать работу канатной дороги на ревизионной скорости не свыше 1 м/сек при максимальном окружном усилии.

53. Приводы должны иметь рабочие тормоза.

54. Шкивные приводы, предназначенные для канатных дорог с тормозным (генераторным) режимом работы, должны иметь дополнительные предохранительные тормоза на валу приводного шкива или непосредственно на ободе приводного шкива.

55. Тормозной момент каждого тормоза должен быть не менее 1,25 статического момента при наиболее тяжелых условиях загрузки дороги.

56. При отключении электроэнергии должны автоматически срабатывать рабочий и предохранительный тормоза.

57. Приводы, предназначенные для работы в тормозном режиме, оборудуются устройством для автоматического контроля скорости в системе электрического управления предохранительным тормозом и электродвигателем, которые должны срабатывать при превышении расчетной скорости каната на 20% и обеспечивать автоматическую остановку дороги.

58. На приводе маятниковых канатных дорог должны быть предусмотрены системы регулирования и контроля скорости в заданных пределах с учетом снижения скорости при подходе к станции или, в случае необходимости, при переходе через линейные опоры.

При контроле скорости тахогенератором он устанавливается на валу электродвигателя или входном валу редуктора. При нарушении связи тахогенератора с при-

водом или обрыве его электрических цепей канатная дорога должна автоматически останавливаться.

59. На одношкивных тяговых лебедках канатных дорог маятникового типа, имеющих два привода, должны быть установлены рабочий и предохранительный тормоза.

При этом тормозной момент каждого тормоза должен быть не менее 1,25 статического момента при наиболее тяжелых условиях загрузки канатной дороги.

60. На маятниковых канатных дорогах должен быть предусмотрен автоматический контроль конечных положений вагонетки.

ВКЛЮЧАТЕЛИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

61. При вводе канатной дороги в эксплуатацию и в процессе эксплуатации необходимо не реже одного раза в 6 месяцев проверять шаблонами во включателе и выключателе взаимное расположение рельса, контррельса (контршины), шин и тягового каната. В случае нарушения взаимного расположения элементов включателя и выключателя канатная дорога должна быть остановлена.

62. На «горках» для гашения скорости вагонеток, поступающих из выключателя под толкающий конвейер, должны быть устройства, препятствующие обратному ходу вагонеток.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ И МОСТЫ

63. Предохранительные устройства под ГПКД должны выполняться в виде сетей или мостов и быть рассчитаны на удержание падающей груженой вагонетки и исключать возможность просыпания транспортируемого груза.

64. Ширина предохранительных сетей должна обеспечивать перекрытие пространства на 2 м в каждую сторону от оси несущего каната, а предохранительных мостов — на 1,25 м в каждую сторону от оси несущего каната.

65. Высота бортов предохранительных сетей должна быть не менее 1,2 м, а предохранительных мостов — не менее 1,8 м.

66. Провесы сетевых канатов с учетом статической нагрузки и нагрузки от упавшей вагонетки должны быть в пределах, допускаемых габаритами приближения, перекрываемых сетями (мостами) сооружений.

67. На линейных опорах должны быть предусмотрены предохранительные дуги, обеспечивающие попадание тягового каната на поддерживающие ролики.

5. ОПОРЫ И СТАНЦИИ

68. На всех опорах и станциях ГПКД для подъема на них должны быть устроены лестницы.

69. Вертикальные лестницы линейных сооружений (опор высотой до 30 м и линейных станций) при высоте более 5 м должны иметь, начиная с высоты 3 м, ограждения в виде дуг.

70. Лестницы опор высотой более 30 м, а также станций для обслуживающего персонала должны быть выполнены в виде маршей с площадками через каждые 8—12 м по высоте.

71. Металлические конструкции канатных дорог должны иметь покрытие, предохраняющее их от коррозии.

72. Контргрузы должны быть ограждены так, чтобы исключалась возможность прохода людей под ними.

73. Движущиеся части оборудования (за исключением вагонеток), а также канаты на станциях и в машинном помещении, находящиеся на высоте менее 2,5 м от пола, должны быть ограждены.

74. К механизмам, требующим обслуживания, должны быть обеспечены безопасные подходы, а в необходимых случаях устроены площадки и лестницы.

75. Ширина проходов для людей, обслуживающих оборудование, должна быть не менее 0,8 м.

76. Открытые станции должны быть ограждены по периметру, а в местах входа и выхода вагонеток при превышении пола станции над уровнем земли более чем на 0,5 м установлены предохранительные площадки или сетки шириной не менее 1 м.

77. Оборудование, опоры и станции необходимо осматривать не реже одного раза в неделю.

78. На станциях для обслуживания оборудования, расположенного на высоте более 2 м должны быть предусмотрены площадки (стационарные или передвижные)

с ограждением высотой не менее 1 м и сплошной зашивкой понизу на высоту не менее 0,15 м. Настил площадок выполняется сплошным из стальных рифленых или сотовых листов (диаметр отверстий должен быть не более 20 мм).

79. Сооружения высотой 50 м и более должны иметь световые ограждения и дневную маркировку согласно действующим правилам.

80. Перед входами на лестницы опор и станций должны вывешиваться таблички с надписями, запрещающими посторонним лицам подниматься на опоры и станции.

81. На рельсовых путях галерей с наклоном более 10% должны устанавливаться ловители, препятствующие обратному ходу вагонеток.

82. Станции должны быть снабжены противопожарными средствами согласно требованиям противопожарных норм. Запрещается хранить смазочные и обтирочные материалы в машинном помещении.

83. В машинном помещении над основным оборудованием должны быть предусмотрены подъемно-транспортные средства, обеспечивающие нормальную работу при ремонте и обслуживании привода.

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ, СИГНАЛИЗАЦИЯ И СВЯЗЬ

84. Электроснабжение ГПКД должно относиться к той же категории надежности, что и производство, обслуживаемое ГПКД.

85. Электрооборудование дороги должно отвечать требованиям ПУЭ и настоящих Правил.

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

87. Молниезащита станций и опор канатной дороги должна быть выполнена в соответствии с Указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Сооружения ГПКД относятся к III категории по молниезащите.

88. Все канаты и металлоконструкции ГПКД должны быть заземлены.

89. Электрическое освещение должно осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП.

90. При работе ГПКД в ночное время на обслуживаемых станциях необходимо устанавливать прожекторы для освещения приближающихся и удаляющихся вагонеток.

91. В машинном помещении должно быть аварийное освещение согласно ПУЭ.

92. На ГПКД должны быть предпусковая сигнализация и аварийная сигнализация, срабатывающая при возникновении аварии и показывающая место, где произошло нарушение режима работы ГПКД.

Аварийная сигнализация должна быть выведена на пульт управления от всех кнопок «Аварийный стоп», от концевых выключателей, ограничивающих ход контргрузов несущих и тяговых канатов, от устройств, ограничивающих скорость тягового каната, и от указателя скорости ветра.

93. Между станциями, а также между станциями и пультом управления должна быть двусторонняя телефонная связь, а на постоянно обслуживаемых станциях и громкоговорящая связь.

94. Устройства для аварийной остановки ГПКД должны быть предусмотрены на всех станциях, где имеется обслуживающий персонал в помещении привода, а также вблизи включателей, выключателей, у мест погрузки и разгрузки вагонеток.

95. Кнопка «Пуск» устанавливается только на общем пункте управления канатной дорогой. Машинист (оператор) после внезапной остановки канатной дороги не имеет права пускать ее до выяснения и устранения причин остановки.

Перед пуском канатной дороги должен подаваться предупредительный звуковой сигнал. Система сигналов устанавливается специальной инструкцией.

96. При неисправных системах сигнализации и связи работа ГПКД не допускается.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГПКД

ПРИЕМКА И СДАЧА

97. Перед сдачей в эксплуатацию ГПКД должна быть принята приемочной комиссией, в соответствии с требованиями СНиП.

98. Комиссии по приемке в эксплуатацию новых или реконструируемых ГПКД должны быть представлены следующие документы:

а) исполнительные чертежи плана и профиля дороги, общие виды станций и паспорт ГПКД согласно приложению 1;

б) сертификаты на канаты;

в) акт на скрытые работы для зданий и сооружений;

г) исполнительная схема расположения на линии отрезков несущего каната и муфт;

д) акт на анкеровку канатов в муфтах;

е) акт на счалку тяговых канатов;

ж) акт на сварочные работы;

з) акт приемо-сдаточных испытаний электрооборудования в соответствии с ПУЭ и СНиП;

и) акты ОТК заводов-изготовителей оборудования и металлоконструкций;

к) акт испытания канатной дороги при проектных нагрузке и скорости в течение 24 ч (по графику);

л) акты на замеры монтажных провесов расчалок;

м) акты на замеры монтажных провесов несущих канатов и обратной ветви тягового каната для маятниковых канатных дорог;

н) акты о соответствии весов контргрузов проектным величинам;

о) акт на соответствие проекту перепадов высот тормозных и разгонных участков, а также радиусов закруглений в плане станционных рельсовых путей;

п) акт испытания ловителей на наклонных эстакадах.

РЕГИСТРАЦИЯ

99. ГПКД, на которые распространяются настоящие правила, должны быть зарегистрированы в органах госгортехнадзора.

100. Регистрация производится по письменному заявлению организации, в ведении которой находится канатная дорога, и по паспорту ГПКД.

В заявлении должно быть указано, что надзор за ГПКД организован в соответствии с настоящими Правилами, техническое состояние регистрируемой канатной

дороги допускает безопасную ее эксплуатацию, а для обслуживания имеется обученный персонал.

Для регистрации должны быть представлены:

а) проектная документация установки ГПКД;

б) акт приемки канатной дороги приемочной комиссией, утвержденной в установленном порядке.

101. ГПКД подлежит перерегистрации в следующих случаях:

а) после реконструкции;

б) при передаче другой организации.

102. При перерегистрации ГПКД после реконструкции к паспорту должны быть приложены документы, указанные в п. 98 настоящих Правил.

103. ГПКД подлежит снятию с регистрации в органах госгортехнадзора:

а) при списании ГПКД;

б) при передаче ГПКД на баланс другому владельцу, который должен ее снова зарегистрировать.

Снятие с регистрации ГПКД производится органами госгортехнадзора по получению письменного заявления от организации, в ведении которой находится канатная дорога, и представления акта о ее списании или передаче другому владельцу.

РАЗРЕШЕНИЕ НА ПУСК В РАБОТУ

104. Разрешение на пуск в работу ГПКД, подлежащих регистрации в органах госгортехнадзора, должно быть получено от этих органов в следующих случаях:

а) перед пуском в работу вновь зарегистрированной ГПКД;

б) после реконструкции ГПКД;

в) после капитального ремонта (с заменой опор и станций) ГПКД.

105. Разрешение на пуск в работу ГПКД выдается органами госгортехнадзора на основании акта приемочной комиссии о ее приемке и контрольной проверки в работе, а также акта проверки организацией надзора и обслуживания, проведенной представителями органов госгортехнадзора. О предстоящем пуске в работу ГПКД организация, в ведении которой она находится, обязана уведомить органы госгортехнадзора не менее чем за 10 дней.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

106. ГПКД, находящаяся в работе, должна подвергаться периодическому техническому освидетельствованию не реже одного раза в два года.

107. Техническое освидетельствование ГПКД производится организацией, в ведении которой она находится, или специализированной организацией. Техническое освидетельствование должно производиться с участием лица, ответственного за исправное состояние канатной дороги.

108. При техническом освидетельствовании ГПКД должны быть осмотрены и проверены в работе: канаты, механизмы, электрооборудование, приборы, тормоза, аппаратура управления, освещение, сигнализация, соответствие провесов несущих канатов в пролетах длиной более 30 м проектным величинам, соответствие провесов расчалок проектным величинам, а также состояние металлоконструкций и всех сооружений, включая фундаменты.

После освидетельствования канатная дорога должна быть проверена в рабочем режиме.

109. Внеочередное техническое освидетельствование канатной дороги производится перед пуском в работу ГПКД после аварии. Аварией является: разрыв несущих канатов, разрушение станций, а также другие неисправности, вызвавшие остановку канатной дороги более чем на 24 ч.

110. Объем внеочередного технического освидетельствования устанавливается комиссией, расследовавшей аварию.

111. Результаты технического освидетельствования записываются в паспорт ГПКД. В паспорте указывается срок следующего освидетельствования.

НАДЗОР И ОБСЛУЖИВАНИЕ

112. На каждой канатной дороге руководством предприятия:

а) должно быть назначено лицо (начальник или механик), ответственное за исправное состояние канатной дороги и безопасную ее эксплуатацию в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Начальник или механик канатной дороги должны

иметь техническое образование. В отдельных случаях разрешается назначать начальником или механиком практиков, имеющих стаж работы на ГПКД не менее 3 лет.

В паспорте ГПКД должны быть указаны фамилия, имя, отчество, должность и подпись лица, ответственного за канатную дорогу, а также номер и дата приказа о его назначении;

б) должна быть создана ремонтная служба и установлен порядок профилактических осмотров и ремонтов, обеспечивающих содержание ГПКД в исправном состоянии;

в) должно быть организовано обучение и инструктаж работающих, а также установлен требуемый настоящими Правилами порядок периодической проверки знаний персонала, обслуживающего ГПКД, а также проведения проверки знаний инженерно-техническим персоналом настоящих Правил.

113. К обслуживанию ГПКД допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие обучение по программам, утвержденным руководителем предприятия, эксплуатирующего ГПКД, с последующей проверкой знаний. В работе комиссии по аттестации машинистов ГПКД должен участвовать инспектор госгортехнадзора.

Персонал, выполняющий верхолазные работы, должен иметь на это разрешение медицинской комиссии.

114. Периодическая проверка знаний обслуживающего персонала должна производиться не реже одного раза в год, а инженерно-технических работников — не реже одного раза в три года.

115. Организация, в ведении которой находится ГПКД, обязана обеспечить весь персонал, обслуживающий ее, инструкциями по безопасным методам работы по их профессиям. Инструкции указанным лицам должны быть выданы под расписку перед допуском их к работе.

116. На ГПКД должна иметься следующая техническая документация:

комплект чертежей оборудования (сборочные, узловые и детальные быстроизнашивающихся деталей), металлоконструкций, сооружений, принципиальные и монтажные электрические схемы силовых цепей, цепей управления, сигнализации и связи;

график осмотров и ремонтов ГПКД;
журнал ремонта ГПКД;
журнал учета работы и передачи смен;
журнал осмотров ГПКД;
инструкция по счалке канатов;
инструкция по заливке муфт;
инструкция по анкеровке муфт канатов клиньями;
инструкция по эксплуатации, с примерными формами журналов работы ГПКД;
должностные инструкции;
ведомость запасных частей;
габаритный чертеж продольного профиля канатной дороги с указанием высоты опор;
чертежи станций.

8. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ АВАРИЙ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

117. Расследование аварий и несчастных случаев, связанных с эксплуатацией ГПКД, подлежащих регистрации в органах госгортехнадзора, за исключением аварий и случаев травматизма, связанных с монтажом ГПКД, должно производиться в порядке, установленном Госгортехнадзором СССР.

118. При авариях и несчастных случаях администрация предприятия обязана уведомить руководителей органа госгортехнадзора, инспектора и вышестоящую организацию, если:

а) произойдет разрушение или излом (изгиб) расчетных металлоконструкций ГПКД (несущих, натяжных и тяговых канатов, опоры, приводной или натяжной станции и т. п.) или другие неисправности, вызвавшие остановку канатной дороги более чем на 24 ч;

б) произойдет несчастный случай со смертельным или тяжелым исходом, а также групповой несчастный случай независимо от степени тяжести.

119. При аварии или несчастном случае владелец ГПКД обязан обеспечить сохранность всей обстановки, при которой произошла авария или несчастный случай, до прибытия инспектора, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

9. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ

120. Должностные лица на предприятиях и организациях, а также инженерно-технические работники проектных, конструкторских, исследовательских и других учреждений, виновные в нарушении настоящих Правил, несут личную ответственность независимо от того, привело ли это нарушение или не привело к аварии или несчастному случаю. Они отвечают также за нарушения, допущенные их подчиненными.

Выдача должностными лицами указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать правила техники безопасности и инструкции к ним, самовольное возобновление работ, остановленных органами госгортехнадзора или технической инспекцией, а также непринятие этими лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии подчиненными (должностными лицами или рабочими), являются грубейшими нарушениями Правил.

В зависимости от характера нарушений и их последствий все указанные лица несут ответственность в дисциплинарном, административном или судебном порядке.

121. Рабочие при невыполнении ими требований безопасности ведения работ, изложенных в инструкциях по безопасным методам работ по их профессиям, в зависимости от характера нарушений несут ответственность в дисциплинарном или судебном порядке.

10. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

122. Настоящие Правила вступают в силу с момента ввода их в действие для проектируемых и реконструируемых канатных дорог, а также находящихся в эксплуатации действующих ГПКД.

Необходимость переоборудования действующих ГПКД и срок их переоборудования устанавливаются министерством по согласованию с Госгортехнадзором СССР.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Паспорт ГПКД

Регистрационный номер _____

_____.

(наименование дороги)

_____

(организация, в ведении которой находится ГПКД)

1. Общее описание дороги (назначение дороги)

_____

_____

_____

2. Техническая характеристика ГПКД

1. Тип дороги _____
2. Расчетная часовая производительность, т/ч _____
3. Скорость движения, м/сек _____
4. Продолжительность технологического цикла (для маятниковых дорог), сек _____
5. Интервал между вагонетками (для кольцевых дорог), сек
6. Емкость кузова вагонетки, $м^3$ _____
7. Насыпной вес транспортируемого груза, $тс/м^3$ _____
8. Грузоподъемность тележки вагонетки, тс _____
9. Полезная грузоподъемность вагонетки, тс _____

10. Вес порожней вагонетки, кгс _____

11. Длина дороги (по горизонтали), м _____

12. Превышение верхней станции над нижней, м _____

13. Максимальный уклон каната, % _____

14. Количество вагонеток, находящихся в работе одновременно, шт. _____

15. Ширина колеи, м _____

16. Место управления дорогой _____

17. Характеристика привода

Назначение привода	Тип привода	Шкив		Барабан				Общее передаточное число привода
		Диаметр, мм	футеровка	количество	Диаметр, мм	Длина, мм	канатоемкость, м	

Электродвигатель				Тормоз							
				рабочий				предохранительный			
количество	тип	мощность, квт	число оборотов в минуту	количество	тип	тип привода	коэффициент запаса торможения	количество	тип	тип привода	коэффициент запаса торможения

18. Сведения о металлоконструкциях опор и станций (на основании данных завода-изготовителя)

Станции и опоры	Марка стали	Сертификаты на изделия	ГОСТ или ТУ на изготовление	Электроды, сварочная проволока (тип, марка, ГОСТ, ТУ)	Примечание

19. Характеристика канатов

Канат	Конструкция и ГОСТ, № сертификата	Диаметр, мм	Временное сопротивление проволоки разрыву, кгс/мм²	Разрывное усилие каната в целом, кгс	Максимальное рабочее натяжение, кгс	Запас прочности	Длина каната, м	Вес контргруза, тс
Несущий								
Тяговый								
Натяжной:								
для несущего каната								
для тягового каната								
Сетевой								
Расчалочный								

20. Работа ГПКД разрешена при скорости ветра — м/сек
21. Приборы контроля и защиты: тахогенератор, реле скорости, сигнальные приборы
22. Род электрического тока и напряжение

Цепь	Род тока	Напряжение, в
Силовая		
Управления		
Освещения:		
рабочего		
аварийного		

3. Испытание ГПКД

ГПКД испытана при рабочей нагрузке в течение ——————ч

4. Ответственность за ГПКД

Лицо, ответственное за исправное состояние ГПКД ——————

№ и дата приказа о назначении	Фамилия, имя, отчество, должность	Подпись

Главный инженер проекта (подпись)

Главный инженер монтажного управления (подпись)

Главный инженер предприятия (подпись)

5. Запись результатов технического освидетельствования

Дата технического освидетельствования	Результаты технического освидетельствования	Дата следующего технического освидетельствования

6. Регистрация

ГПКД зарегистрирована под № _____

_____

(регистрирующий орган)

В паспорте пронумеровано _____

страниц и прошнуровано _____

всего _____ листов, в том числе чертежей на _____

листах _____

(должность регистрирующего лица) _____

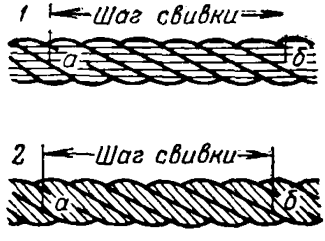
(подпись и фамилия регистрирующего лица) _____

« » _____ 197 г.

Нормы браковки стальных канатов

1. Браковка стальных канатов (тросов), находившихся в работе, производится по числу обрывов проволок на длине одного шага свивки.

Браковка канатов, изготовленных из проволок одинакового диаметра, производится согласно данным табл. 1 и рисунка.



Определение шага свивки шестипрядного каната:
1 — крестовой свивки; *2* — односторонней свивки

2. Шаг свивки каната определяют следующим образом. На поверхности какой-либо пряди (см. рисунок) наносят метку (точка *а*), от которой отсчитывают вдоль центральной оси каната столько прядей, сколько их имеется в сечении каната (например, 6 в шестипрядном канате) и на следующей после отсчета пряди (в данном случае на седьмой) наносят вторую метку (точка *б*). Расстояние между метками (точками *а* и *б*) принимается за шаг свивки каната. У многопрядных канатов (например, у каната конструкции 18×19=342 проволоки с одним органическим сердечником) имеется 6 прядей во внутреннем слое и 12 в наружном. Шаг свивки в этом случае определяется по числу прядей в наружном слое.

3. Браковка каната, изготовленного из проволок различного диаметра, конструкции 6×19=114 проволок с одним органическим сердечником производится согласно данным, приведенным в графе 1 табл. 1, причем число обрывов как норма браковки принимается за условное. При подсчете обрывов обрыв тонкой проволоки принимается за 1, а обрыв толстой проволоки за 1,7. Например, если на длине одного шага свивки каната при первоначальном коэффициенте запаса прочности до 6 имеется шесть обрывов тонких проволок и пять обрывов толстых проволок, то условное число обрывов составляет 6×1+5×1,7=14,5, т. е. более 12 и, следовательно, канат бракуется.

4. Число обрывов проволок на одном шаге свивки как признак браковки каната, конструкция которого не указана в табл. 1, определяют исходя из данных, приведенных в этой таблице для каната, ближайшего по числу прядей и числу проволок в сечении. Например, для каната конструкции 8×19=152 проволоки с одним органическим сердечником ближайшим по табл. 1 является канат конструкции 6×19=114 проволок с одним органическим сердечником. Для определения признака браковки следует данные табл. 1 (число обрывов на одном шаге свивки) для каната конструкции 6×19=114 проволок с одним органическим сердечником умножить на коэффи-

циент 96 : 72 = 1,33, где 96 и 72 — число проволок в наружных слоях прядей одного и другого канатов.

Число проволок в наружных слоях прядей берется из соответствующего ГОСТа, или определяется подсчетом на канате.

5. Канаты грузоподъемных машин, предназначенных для подъема людей, а также транспортирующих расплавленный или раскаленный металл, взрывчатые, огнеопасные и ядовитые вещества бракуют при числе обрывов проволок на одном шаге свивки вдвое меньшем, чем приведено в табл. 1.

Таблица 1

Число обрывов проволок на длине одного шага свивки каната, при котором канат должен быть забракован

Первоначальный коэффициент запаса прочности при установленном Правилами отношении $D:d$*	Конструкция канатов							
	6 × 19 = 114 и один органический сердечник		6 × 37 = 222 и один органический сердечник		6 × 61 = 366 и один органический сердечник		18 × 19 = 342 и один органический сердечник	
	Число обрывов проволок на длине одного шага свивки каната, при котором канат должен быть забракован							
	крестовой свивки	односторонней свивки	крестовой свивки	односторонней свивки	крестовой свивки	односторонней свивки	крестовой свивки	односторонней свивки
До 6	12	6	22	11	36	18	36	18
Свыше 6 до 7	14	7	26	13	38	19	38	19
Свыше 7 . . .	16	8	30	15	40	20	40	20

* D — диаметр барабана, мм; d — диаметр каната, мм.

6. При поверхностном износе каната или коррозии проволок число обрывов на шаге свивки как признак браковки должно быть уменьшено в соответствии с данными, приведенными в табл. 2.

При износе или коррозии, достигших 40% и более первоначального диаметра проволок, канат должен быть забракован.

7. При числе обрывов проволок на длине одного шага свивки меньшем, чем указано в табл. 1, или меньшем числе, чем указано в п. 3, 4, 5 и 6 настоящего приложения, а также при поверхностном износе проволок без обрыва их канат может быть допущен к работе при условии:

а) тщательного наблюдения за его состоянием при периодических осмотрах с записью результатов в журнал осмотров;

б) смены каната по достижении степени износа, указанной в настоящих нормах.

8. Если груз подвешен на двух канатах, то каждый канат бракуется в отдельности, причем допускается замена одного более изношенного каната.

9. При обнаружении в канате оборванной пряди канат к дальнейшей эксплуатации не допускается.

Таблица 2

Нормы браковки каната в зависимости от поверхностного износа или коррозии

Уменьшение диаметра проволок в результате поверхностного износа или коррозии, %	Число обрывов проволок на шаге свивки, % от норм, указанных в табл. 1
10	85
15	75
20	70
25	60
30 и более	50

Примечание. Определение износа или коррозии проволок по диаметру производится с помощью микрометра или иного инструмента, обеспечивающего достаточную точность. Для этого отгибается конец проволоки в месте обрыва на участке наибольшего износа. Замер оставшейся толщины проволоки производится у отогнутого конца после предварительного удаления с него грязи и ржавчины.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
1. Общие положения	4
2. Общие технические требования	4
3. Материалы и соединения	5
4. Устройство и сооружение ГПКД	6
Общие требования к ГПКД	6
Габариты	7
Канаты	8
Арматура канатов, соединение канатов и натяжные устройства	9
Вагонетки	11
Приводы	12
Включатели и выключатели	13
Предохранительные сети и мосты	13
5. Опоры и станции	14
6. Электрическая часть, сигнализация и связь	15
7. Эксплуатация ГПКД	16
Приемка и сдача	16
Регистрация	17
Разрешение на пуск в работу	18
Техническое освидетельствование	19
Надзор и обслуживание	19
8. Порядок расследования аварий и несчастных случаев	21
9. Ответственность за нарушение Правил	21
10. Заключительные положения	22
Приложение 1. Паспорт ГПКД	23
Приложение 2. Нормы браковки стальных канатов	27

Госгортехнадзор СССР

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузовых подвесных канатных дорог (ГПКД)

Редактор издательства *В. А. Волкова*

Технический редактор *Н. В. Жидкова*

Корректор *Т. В. Чирикова*

Сдано в набор 3/XI 1972 г. Подписано в печать 11/XII 1972 г. Формат 84×108$^{1}/_{32}$
Бумага № 3 Печ. л. 1,0 Усл. п. л. 1,68 Уч.-изд. л. 1,44 Тираж 10.000 экз.
Заказ № 1670/4566—12 Цена 7 коп.

Издательство «Недра», 103633, Москва, К-12, Третьяковский проезд, 1/19.
Московская типография № 32 «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
Москва, К-51, Цветной бульвар, д. 26.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

gost.e-ecolog.ru