

УТВЕРЖДЕНА
Постановлением Госгортехнадзора России
от 10 ноября 1999 г. № 83
Введены в действие с 01.11.2000
Постановлением Госгортехнадзора России
от 19.06.2000 № 35

**ИНСТРУКЦИЯ
ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЕЛЬСОВЫХ НАПОЧВЕННЫХ
ДОРОГ В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ**

РД 05-324-99

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая Инструкция распространяется на грузовые и грузолоудские (людские) рельсовые напочвенные дороги с канатным замкнутым тяговым органом, предназначенные для перевозки материалов, оборудования и людей платформами, вагонетками и другими колесными средствами по горизонтальным и наклонным (до 25°) подземным выработкам, в том числе искривленным в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Условия безопасного применения напочвенных дорог определяются наличием и конструкцией аварийной тормозной (парашютной) системы, которая может быть рассредоточенной (расположенной на двух или нескольких тормозных тележках). Функции тормозных тележек могут выполнять буксировочные тележки и пассажирские вагонетки с парашютами.

На грузовых напочвенных дорогах в специальных кабинах допускается перевозка сопровождающих груз лиц.

1.2. Эксплуатация дорог должна осуществляться в соответствии с положениями Правил безопасности в угольных шахтах, Правил технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт, настоящей Инструкции и эксплуатационной документации.

1.3. Рельсовые напочвенные дороги могут применяться в шахтах при наличии соответствующего разрешения Госгортехнадзора России.

Право выдачи сертификатов на напочвенные дороги имеют аккредитованные в установленном порядке органы сертификации, в область аккредитации которых входит это оборудование.

1.4. Право на изготовление напочвенных дорог имеют организации, получившие лицензию Госгортехнадзора России на данный вид оборудования шахтного транспорта.

1.5. Перед вводом в эксплуатацию каждая напочвенная дорога должна быть обкатана и испытана в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Прием в эксплуатацию напочвенной дороги оформляется актом комиссии, назначенной директором шахты. В состав комиссии должны включаться (по согласованию) представители местных органов Госгортехнадзора России и технической инспекции профсоюза.

1.6. Требования настоящей Инструкции являются обязательными для: субъектов предпринимательской деятельности и организаций (независимо от организационно-правовой формы), включая иностранных физических и юридических лиц, разрабатывающих, модернизирующих, изготавливающих, реализующих и использующих рельсовые напочвенные дороги, предназначенные для применения в угольных шахтах;

органов по сертификации и испытательных лабораторий, в область аккредитации которых входит горнотранспортное оборудование.

2. ОБОРУДОВАНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

2.1. Оборудование горных выработок напочвенными дорогами должно производиться по проекту, утвержденному главным инженером шахты и выполненному в соответствии с требованиями Правил безопасности и настоящей Инструкции в объеме, указанном в приложении.

2.2. Горнотехнические условия применения напочвенных дорог должны выбираться в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

2.3. Напочвенные дороги могут располагаться в отдельных выработках или в выработках с конвейерами.

В отдельных случаях по согласованию с местными органами Госгортехнадзора России допускается параллельная установка в одной выработке двух напочвенных дорог. Параллельная установка дорог разрешается только в выработках с уклоном до 0,050.

Требования настоящего пункта не распространяются на узлы сопряжений и пересечений напочвенных дорог друг с другом или другими средствами транспорта, а также на перегрузочные пункты.

2.4. Зазоры в выработках, оборудованных напочвенными дорогами, должны приниматься в соответствии с требованиями Правил безопасности для рельсового транспорта. При этом проходы для людей в конвейеризированных выработках должны устраиваться между подвижным составом и крепью выработки.

Запрещается располагать тяговый канат в проходах, предназначенных для передвижения людей.

В оборудованных напочвенными дорогами конвейеризированных выработках допускается местное уменьшение зазоров между наиболее выступающими кромками габаритов подвижного состава дороги и конвейера до 0,25 м в местах перегрузки горной массы с конвейера на конвейер, расположения промежуточных приводов и площадок посадки и схода людей (на грузопассажирских конвейерах). Указанные места должны ограждаться предупреждающими знаками.

2.5. На двухпутных участках выработок, а также при оборудовании перегрузочных пунктов в узлах сопряжения напочвенных дорог между собой или с другими средствами транспорта проходы для людей должны устраиваться с обеих сторон выработки.

2.6. В выработках, имеющих уклон пути более 0,005, могут устанавливаться только дороги, оснащенные парашютной системой.

В выработках со знакопеременным профилем, имеющих участки с обратным уклоном протяженностью более двух длин состава, должны применяться дороги, оборудованные парашютной системой двустороннего действия.

2.7. Наклонные выработки, в которых установлены напочвенные дороги с сосредоточенной парашютной системой, должны оборудоваться предохранительными барьерами в соответствии с требованиями Правил безопасности для канатной откатки.

В выработках с односторонним уклоном при расположении тормозной тележки ниже грузовых единиц состава установка предохранительных барьеров не требуется.

2.8. Места установки приводной станции и натяжного устройства должны быть ограждены.

2.9. В местах посадки людей на подвижной состав грузопассажирских дорог должны устраиваться посадочные площадки с проходом шириной не менее 1 м со стороны посадки.

Для посадочных площадок, периодически переносимых в процессе эксплуатации, допускается уменьшение ширины прохода до 0,7 м.

Посадочные площадки должны оборудоваться настилом. Длина настила должна быть не менее длины пассажирской части состава.

2.10. Посадочные площадки и выработки, оборудованные грузопассажирскими напочвенными дорогами, должны быть освещены в соответствии с нормами ПТЭ.

2.11. Стационарные посадочные площадки, приемно-отправительные площадки и приводные станции дорог должны оборудоваться переговорной связью.

2.12. Тип рельсов и способ настилки рельсовых путей в выработке, оснащенной напочвенной дорогой, должны соответствовать типу парашютной системы напочвенной дороги.

2.13. Конструкция рельсового пути должна исключать смещение рельсов вниз и увеличение стыковых зазоров при установке дороги в наклонной выработке, в том числе при срабатывании парашютов.

2.14. Конструкция стрелочного перевода для напочвенных дорог должна исключать повреждение тягового каната.

3. ПЕРЕВОЗКА ЛЮДЕЙ И ГРУЗОВ

3.1. К управлению напочвенной дорогой допускаются лица, прошедшие специальное обучение, имеющие удостоверение на право управления дорогой и назначенные приказом по шахте.

3.2. Перевозимые дорогой люди, в том числе управляющие ею и сопровождающие груз, должны находиться в специальных пассажирских кабинах, расположение которых в составе и способ установки на грузонесущих тележках определяются эксплуатационной документацией и

проектом установки дороги.

Пешее сопровождение груза не допускается.

3.3. Управлять напочвенной дорогой разрешается из состава или с привода по сигналам из состава. При этом лицо, управляющее дорогой или подающее сигналы из состава, должно находиться в передней части первой по ходу движения пассажирской кабины.

Допускается управлять грузовой дорогой с привода по сигналам с конечных пунктов откатки.

3.4. При работе грузолодной дороги в режиме перевозки грузов количество людей, находящихся в составе, не должно превышать трех человек.

Количество людей в составе грузовой дороги не должно превышать двух человек.

В любом случае в их число могут входить только лица, управляющие дорогой и сопровождающие груз.

3.5. Допускается перевозка ручного инструмента в пассажирских кабинах. При этом инструмент не должен выступать за габариты кабины.

3.6. Перевозка людей и грузов напочвенными дорогами в конвейеризированных выработках во время работы конвейера допускается при углах наклона выработки не более 10° . При условии оборудования конвейера ловителями ленты или устройствами контроля целостности тросов (для резиновых лент) допускается перевозка грузов при работающем конвейере в выработках с углом наклона до 18° .

Во всех остальных случаях одновременная работа дороги и конвейера не допускается. При этом должна предусматриваться блокировка, предотвращающая возможность такой работы.

Запрещается устройство в конвейеризированных выработках приемно-отправительных площадок для грузов, не связанных с обслуживанием этих выработок (ремонт, проходка), и расположенного в них оборудования.

3.7. При перевозке людей конвейером, а также при обслуживании и ремонте конвейера находящаяся рядом с ним напочвенная дорога должна быть остановлена, а линия управления ею — заблокирована.

3.8. Формирование составов напочвенных дорог должно производиться в соответствии с эксплуатационной документацией с принятием мер безопасности против случайного скатывания грузовых вагонеток (платформ) в наклонную часть выработки.

Состав напочвенной дороги должен быть сформирован таким образом, чтобы человек, управляющий дорогой, всегда находился лицом по направлению движения.

При формировании составов напочвенных дорог с рассредоточенной парашютной системой пассажирские и грузовые вагонетки и платформы должны располагаться между тормозными тележками.

При формировании составов напочвенных дорог с сосредоточенной парашютной системой (с одной тормозной тележкой) должны выполняться следующие правила:

а) в выработках с односторонним уклоном пассажирские кабины должны располагаться выше тормозной тележки;

б) в выработках со знакопеременным профилем пассажирские кабины должны соединяться с тормозной тележкой, а также между собой не менее чем двумя соединительными элементами. Элементы соединения должны быть заводского изготовления (или изготовления ремонтных предприятий производственных объединений) и иметь не менее чем 10-кратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке в режиме перевозки людей и 6-кратный запас в режиме перевозки грузов;

в) в выработках со знакопеременным профилем запрещается в процессе эксплуатации производить отцепку пассажирских элементов состава от тормозной тележки;

г) грузовая часть состава должна оборудоваться средствами, препятствующими самопроизвольному скатыванию вагонеток, в соответствии с требованиями Правил безопасности для концевой канатной откатки;

д) сцепки и контрсцепки должны заменяться новыми не позже чем через пять лет после навески.

3.9. На посадочных площадках грузолодных дорог должны быть вывешены объявления с указанием кода применяемых сигналов, общего количества посадочных мест в составе, фамилии и должности лица, ответственного за перевозку людей.

3.10. Выработки и подвижной состав напочвенных дорог должны быть оснащены средствами сигнализации и знаками безопасности в соответствии с Едиными требованиями к сигналам и знакам в подземных выработках и на шахтном транспорте угольных и сланцевых шахт.

3.11. Запрещается:

перевозить людей в составе с грузом, за исключением лиц, управляющих дорогой и

сопровождающих груз;
управлять дорогой другим лицам, кроме указанных в п. 3.1 настоящей Инструкции;
езда людей на грузовых тележках (вагонетках);
эксплуатировать напочвенные дороги в выработках с неисправной крепью и при отсутствии требуемых зазоров по сечению выработки, а также при неисправности пути, подвижного состава, тормозных систем, аппаратуры управления и сигнализации и средств связи;
перевозить крупногабаритное оборудование без участия лица технического надзора;
прицеплять платформы с длинномерными материалами или с крупногабаритным оборудованием непосредственно за или перед кабиной, в которой находятся люди;
передвижение людей по наклонной выработке во время работы напочвенной дороги.

4. МЕХАНИЗМЫ И УСТРОЙСТВА НАПОЧВЕННЫХ ДОРОГ

4.1. На грузоподъемных напочвенных дорогах в качестве тяговых должны применяться круглопрядные грузоподъемные канаты диаметром не менее 15 мм с проволокой не ниже марки «В» (ГОСТ 2688-80; ГОСТ 7655-80), изготовленные из оцинкованной проволоки по группе «Ж».

На грузовых дорогах допускается использование канатов из светлой проволоки и канатов из проволоки марки I.

Разрешается применение других канатов, допущенных Госгортехнадзором России к применению на напочвенных дорогах.

4.2. Тяговые канаты грузоподъемных напочвенных дорог должны иметь при навеске запас прочности не ниже:

6-кратного в режиме перевозки людей;

5-кратного в режиме перевозки грузов.

Запас прочности канатов грузовых напочвенных дорог должен быть не менее 5-кратного.

Запас прочности каната определяется относительно статической нагрузки, рассчитанной по формулам:

для нижнего расположения привода

$$S = Q(\sin \alpha + 0,02 \cos \alpha) + 0,3q \cdot 2L_k \cos \beta + 0,5Q_n + 0,2L_k, \text{ кгс};$$

для верхнего расположения привода

$$S = Q(\sin \alpha + 0,02 \cos \alpha) + qL_k (\sin \beta + 0,3 \cos \beta) + 0,1L_k, \text{ кгс},$$

где Q — максимальный вес грузового (пассажирского) состава, кгс;

α — наибольший угол наклона выработки, град;

β — средневзвешенный угол наклона, град;

L_k — длина одной ветви тягового каната (длина дороги), м;

q — погонный вес каната, кгс/м;

Q_n — вес натяжного груза в сбегающей со шкива ветви каната, кгс;

0,02 — коэффициент сопротивления движению состава;

0,3 — коэффициент сопротивления перемещению каната;

0,1 и 0,2 — коэффициенты, учитывающие сопротивление вращению блоков и роликов на трассе дороги, кгс/м.

4.3. Счалка канатов должна производиться в соответствии с «Инструкцией по эксплуатации стальных канатов в шахтных стволах». Допустимое число счалок (n) по длине тягового каната определяется (с округлением до ближайшего большего целого числа) выражением

$$n = L / L_6,$$

где L — длина тягового каната, м;

L_6 — ≥ 600 м — емкость аккумулирующего устройства для запаса каната (канатоемкость барабана приводной тележки).

Расстояние между счалками должно быть не менее трех длин счалок.

4.4. Для ориентирования тягового каната по трассе должны применяться поддерживающие и

направляющие устройства, расстояние между которыми определяется эксплуатационной документацией и проектом установки дороги в горной выработке. При этом угол перегиба каната на блоках и роликах поддерживающих и направляющих устройств не должен превышать 6°.

Направляющие и поддерживающие устройства должны быть выполнены так, чтобы при работе дороги исключалась возможность выпадения тягового каната, выхода его за установленные проектом габариты и соприкосновения с элементами конструкции дороги, расположенными в выработке, оборудованием или крепью выработок.

4.5. Приводная станция напочвенной дороги должна быть оборудована двумя тормозами: рабочим и предохранительным.

Предохранительный тормоз должен быть колодочного или дискового типа, иметь грузовой или пружинный привод и воздействовать на канатоведущий (приводной) шкив. На грузовых дорогах в качестве предохранительного допускается применение ленточного тормоза с грузовым или пружинным приводом.

В приводных станциях с гидрообъемной передачей роль рабочего тормоза может выполнять гидropередача.

Отношение величины момента, развиваемого предохранительным тормозом, к статическому моменту должно быть не менее указанного в таблице.

Угол наклона, град	До 15	20	25
$K = \frac{M_{\text{тор}}}{M_{\text{стат}}}$	1,8	2,0	2,6

Для выработок с переменным углом наклона величина тормозного момента устанавливается по наибольшему углу наклона выработки.

Значения кратности тормозного момента для промежуточных углов наклона, не указанных в таблице, определяются путем линейной интерполяции.

Замедление как при рабочем, так и при предохранительном торможении не должно превышать величины, обусловленной возможностью проскальзывания каната по шкиву.

4.6. Наибольшая рабочая скорость напочвенных дорог не должна превышать 1,0 м/с, если привод не обеспечивает плавного регулирования скорости.

4.7. Натяжение тягового каната должно осуществляться устройствами, обеспечивающими постоянную величину его натяжения.

4.8. Средства крепления приводной станции, натяжного устройства и концевого блока должны обеспечивать их надежное удержание от сдвига, опрокидывания и разворота, иметь не менее чем 6-кратный запас прочности по отношению к расчетной максимальной статической нагрузке и соответствовать технической документации на дорогу.

4.9. Парашютная система напочвенных дорог должна включаться автоматически при превышении допустимой скорости движения не более чем на 25 % и вручную с мест расположения в составе лиц, управляющих дорогой.

На грузовых дорогах, имеющих рабочую скорость не более 1 м/с, Допускается производить включение парашютов при скорости 2 м/с.

Остановка состава парашютами должна происходить на пути не более 10 м.

4.10. Для управления напочвенными дорогами и сигнализации должна использоваться специально предназначенная аппаратура заводского изготовления.

Аппаратура управления должна обеспечивать:

дистанционное управление приводом дороги кондуктором из состава с любой точки трассы;
местное управление приводом дороги с места установки приводной станции по сигналам кондуктора;

экстренную остановку привода любым лицом с трассы дороги и с поста местного управления, с выключением привода и наложением тормозов;

возможность подачи кодовых сигналов с любой точки трассы;

автоматическую остановку привода при проезде составом конечных пунктов откатки, опускании натяжного груза ниже допустимого уровня, превышении скорости тягового каната на 25 % от номинальной, снижении скорости (пробуксовке) тягового каната относительно приводного шкива на 25 %, неисправности цепей управления или цепей экстренной остановки, срабатывании тормозных устройств.

4.11 Требование о контроле превышения скорости распространяется только на максимальное

значение рабочей паспортной скорости дороги.

- 4.12 Аппаратура управления должна исключать возможность:
- одновременного дистанционного и местного управления приводом дороги;
 - пуска привода дороги без подачи предупредительного сигнала;
 - повторного пуска привода при срабатывании защиты от снижения (пробуксовки) или превышения скорости каната;
 - повторного пуска привода до тех пор, пока не будет снят сигнал «Стоп» с места остановки дороги при экстренном отключении;
 - повторного пуска привода в сторону переподъема при наезде состава на концевой выключатель в конечных пунктах откатки.

5. НАДЗОР И КОНТРОЛЬ

5.1. Обслуживающий персонал должен ежемесячно перед началом работы осматривать подвижной состав, приводную станцию, натяжное устройство, сцепные и сигнальные устройства, а парашютные устройства опробоваться включением вручную.

Выработка, привод, парашютные устройства и электрооборудование не реже одного раза в сутки должны осматриваться ответственным лицом, назначенным приказом по шахте.

Контроль состояния оборудования напочвенной дороги должен осуществляться еженедельно механиком участка, в ведении которого находится дорога, а грузолюдской — также ежеквартально главным (старшим) механиком шахты или назначенным им лицом из числа ИТР.

Результаты осмотра заносятся в Книгу осмотра подъемной установки, форма которой имеется в Правилах безопасности угольных шахт (пп. 1, 2, 4, 12, 15, 16).

5.2. На дорогах, установленных в выработках с углом наклона более 5° , ежемесячно под руководством механика участка должны производиться испытания ограничителей скорости парашютных устройств.

5.3. Парашютные устройства дорог должны испытываться не реже одного раза в шесть месяцев в соответствии с требованиями эксплуатационной документации под руководством главного (старшего) механика шахты.

Результаты испытаний должны заноситься в Книгу осмотра подъемной установки.

5.4. Тяговые канаты напочвенных дорог должны быть испытаны перед навеской согласно требованиям Правил безопасности. Канат должен браковаться, если в нем при испытании по проволокам суммарная площадь поперечного сечения проволок, не выдержавших испытаний на перегиб и разрыв, составляет 6 %.

5.5. В процессе эксплуатации тяговые канаты должны испытываться повторно через каждые шесть месяцев. Если суммарная площадь поперечных сечений проволок, не выдержавших испытаний на перегиб и разрыв, достигает 25 % общей площади поперечного сечения всех проволок каната, канат должен быть снят.

На повторные испытания представляется рабочий участок тягового каната, примыкающий к месту его закрепления на раме приводной тележки.

При предоставлении на испытания канатов грузолюдских дорог в заявлении должны указываться два значения нагрузки: в режиме перевозки людей и в режиме перевозки грузов.

5.6. Осмотр тягового каната должен проводиться ежесуточно специально назначенным и обученным лицом.

Еженедельный осмотр каната проводится механиком участка.

Не реже одного раза в шесть месяцев осмотр каната должен проводиться с участием главного (старшего) механика шахты.

Осмотр канатов должен проводиться по всей длине при скорости не более 0,3 м/с. Для дорог длиной более 500 м допускается производить осмотр каната поэтапно в течение нескольких смен, не превышая установленной периодичности.

Осмотр канатов на грузовых дорогах, не имеющих специальной смотровой скорости до 0,3 м/с и установленных в выработках с углом наклона менее 10° , допускается производить при остановленном канате путем его обхода.

Допускается также проводить ежесуточный осмотр каната, у которого число оборванных проволок не превышает 2% от общего числа проволок на длине шага свивки, при скорости движения до 1 м/с.

Результаты осмотров должны заноситься в Книгу осмотра подъемных канатов и их расхода, форма которой имеется в Правилах безопасности.

5.7. Запрещается эксплуатация канатов:

а) при наличии порванных, выпученных или запавших прядей, узлов, «жучков» и других повреждений;

б) если на каком-либо участке, равном шагу свивки, число оборванных проволок достигает 5% от общего числа в канате;

в) при утонении более чем на 10% от номинального диаметра.

5.8. В случае экстренного нагружения каната работа напочвенной дороги должна быть немедленно остановлена для осмотра каната.

Приложение

ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА УСТАНОВКИ НАПОЧВЕННОЙ ДОРОГИ

Проект установки напочвенной дороги, выполняемой в соответствии с п. 2.1 Инструкции, должен содержать:

описание и схему транспортной выработки с указанием ее длины, профиля, положения в плане и зазоров в местах, оговоренных Инструкцией;

схемы размещения основного и вспомогательного оборудования, в том числе по п. 2.7, и схему формирования состава с учетом требований пп. 3.2 и 3.8;

схемы оборудования перегрузочных пунктов, а также посадочных площадок и узлов сопряжения и пересечений с другими транспортными средствами;

расчет закрепления приводной станции, натяжного устройства и концевого блока в соответствии с требованиями п. 4.6;

схему установки поддерживающих и направляющих устройств тягового каната (по п. 4.4);

указания по организации и порядку выполнения работ по перевозке людей и грузов;

монтажную электрическую схему, схему сигнализации и схему выполнения блокировок в соответствии с требованиями пп. 3.6, 4.12;

указания мер безопасности.

Утвержденный проект должен находиться на том участке (службе), в ведении которого находится дорога.