МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОДЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ОНТП 1-86
Минуглепром СССР

gost.e-ecolog.ru

Москва
1986

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОДЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ОНТП 1-86
Минуглепром СССР

Утверждены Минуглепромом СССР
31 марта 1986 г.
по согласованию с Госстроем СССР
(письмо от 03 01 86 № ДП-29-20/3)
ГКНТ (письмо от 30 12 85 г
№ 45-1249) и Госгортехнадзором
СССР (письмо от 22 10 85
№ 10-12/209)

Москва
1986

Общесоюзные нормы технологического проектирования подземного транспорта горнодобывающих предприятий разработаны институтами «Центрогипрошахт» (Пейсахович Г. Я., Митейко А. И., Богомолов А. С., Щербаков Б. М.) и ИГД им. А. А. Скочинского Минуглепрома СССР (Котов М. А., Гудалов В. П., Кондрашин В. А.), «Кривбасспроект» Минчермета СССР (Ройзен В. В., Илиенко Н. И., Каменецкий Д. П., Сова И. Я.), «Гипроникель» Минцветмета СССР (Орлов И. Г., Круглов А. П., Курышев А. С., Филатенко А. Н.), ВНИИГалургия Минудобрений (Смачный Г. К., Пинский В. Л., Файвинов П. Н., Шпак В. А.).

С вводом в действие настоящих норм утрачивают силу общесоюзные нормы технологического проектирования подземного транспорта горнодобывающих предприятий ОНТП 1-79, утвержденные Минуглепромом СССР 27 июля 1979 г.

Министерство угольной промышленности СССР (Минуглепром СССР)	Общесоюзные нормы технологического проектирования подземного транспорта горнодобывающих предприятий	ОНТП 1-86 Минуглепром СССР Взамен ОНТП 1-79 Минуглепром СССР

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общесоюзные нормы технологического проектирования подземного транспорта горнодобывающей промышленности распространяются на проектирование шахт (рудников) горнодобывающей промышленности с подземным способом разработки полезного ископаемого.

Нормы не распространяются на проектирование рудников по подземной добыче руд редких металлов (золото и пр.) и других специализированных горных отраслей.

1.2. При проектировании подземного транспорта кроме настоящих норм следует руководствоваться действующими нормативно-техническими документами (СНиП, СН, правила безопасности, правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, инструкции, стандарты ССБТ, типовые проекты и др.), являющимися обязательными для горнодобывающих предприятий с подземным способом разработки.

1.3. Основными технологическими задачами подземного транспорта (кроме трубопроводного и других специализированных видов транспорта) следует считать:

Внесены: Всесоюзным научно-исследовательским и проектным институтом угольной промышленности «Центрогипрошахт»	Утверждены Министерством угольной промышленности СССР 31 марта 1986 г	Срок введения в действие 1 апреля 1986 г.

1.3.1. Прием и транспортирование полезного ископаемого из очистных забоев до околоствольного двора (для шахт вскрытых вертикальными стволами) или до поверхности (для шахт вскрытых наклонными стволами и штольнями);

1.3.2. Прием и транспортирование полезного ископаемого и породы из подготовительных забоев до транспортных средств, доставляющих полезное ископаемое из очистных забоев (при совместном их транспортировании), или до околоствольного двора, или поверхности шахты (при раздельном их транспортировании);

1.3.3. Транспортирование различных видов вспомогательных грузов и оборудования к очистным и подготовительным забоям и другим производственным участкам в шахте, а также в обратном направлении доставка порожней тары, демонтированного оборудования, металлолома и других вспомогательных материалов, выдаваемых на поверхность.

1.3.4. Перевозка людей в условиях максимальной комфортности за минимально регламентированное время к местам работы в шахте в начале смены и обратно в конце смены, а также перевозка лиц технического надзора и ремонтных рабочих по шахте в течение смены.

1.4. При проектировании подземный транспорт следует рассматривать как транспортную систему, представляющую собой совокупность взаимосвязанных технологических процессов и средств транспорта основного и вспомогательного грузопотоков, обеспечивающих поточную технологию его работы.

1.5. Основными направлениями, которыми следует руководствоваться при проектировании подземного транспорта, являются:

1.5.1. Создание поточных транспортных систем с концентрированным основным грузопотоком при минимальном числе ступеней в схемах транспорта;

1.5.2. Создание поточных систем вспомогательного транспорта, обеспечивающих комплексное решение вопросов материально-технического снабжения, складирования и доставки материалов к рабочим местам потребления их в шахте, выдачи на поверхность металлолома, демонтированного оборудования, подлежащего ремонту, отработанных смазочных материалов с учетом указаний «Общесоюзных норм технологического проектирования складских комплексов и ремонтно-механических мастерских шахт, рудников и обогатительных фабрик горнодобывающей промышленности»

и «Общесоюзных норм технологического проектирования транспорта на поверхности горных предприятий»

ОНТП 4-86
Минуглепром СССР

1.5.3. Расширение области применения конвейерного транспорта путем перевода шахт с концентрированными грузопотоками на конвейеризированный транспорт от забоя или участкового рудоспуска до околоствольного двора, а при наклонных стволах и до поверхностного комплекса, включая погрузку на средства внешнего транспорта.

При проектировании конвейерного транспорта должна предусматриваться одна транспортно-технологическая конвейерная линия с минимальным количеством перегрузочных узлов. Резервирование конвейерных линий или приводов конвейеров следует обосновывать проектом.

1.5.4. Применение полной конвейеризации транспорта от забоя до основного горизонта на шахтах, разрабатывающих пологие пласты.

1.5.5. Использование на основных горизонтах при рельсовом транспорте, как правило, большегрузных специализированных поездов с повышенными скоростями движения, откатываемых тяжелыми электровозами со сцепной массой до 28 т. Для шахт, опасных по пыли и газу, а также для шахт и горизонтов с небольшим сроком службы и количеством машин не более двух следует принимать аккумуляторные электровозы или, в зависимости от конкретных условий, взрывобезопасные дизелевозы. Применение тяговых машин других типов следует обосновывать проектом.

1.5.6. Применение средств вспомогательного транспорта: монорельсовых дорог с дизелевозной и канатной тягой; моноканатных и напочвенных дорог; рудничных дизельных локомотивов; грузолюдских самоходных машин на пневмошинном ходу с дизельным приводом — для доставки материалов в укрупненных единицах (контейнера и пакеты) и оборудования.

1.5.7. Применение средств механизации погрузочно-разгрузочных работ на складах, перегрузочных пунктах, рабочих местах при транспортировке вспомогательных материалов и оборудования.

1.5.8. Применение для транспортирования вспомогательных материалов и оборудования по стволу специальных платформ, предназначенных для использования при рельсо-

вом вспомогательном транспорте, кроме случаев выхода самоходного транспорта на поверхность.

1.5.9. Применение на приемных площадках клетевого подъема схем и комплексов оборудования для принудительного механизированного обмена и откатки вагонеток (платформ).

1.5.10. Создание в пределах околоствольного двора механизированных перегрузочных станций для перегрузки контейнеров, поддонов и пакетов с рельсовых платформ на монорельсовые или самоходные средства транспорта.

1.5.11. Применение на стационарных и полустационарных погрузочных пунктах при магистральном локомотивном транспорте угля автоматизированных комплексов оборудования погрузочных пунктов, а руды — автоматизированных комплексов оборудования с вибровыпуском и дистанционного управления электровозами.

1.5.12. Применение в околоствольных дворах и на основных откаточных выработках рельсов тяжелых типов в зависимости от грузопотока за весь срок службы рельсового пути, сцепной массы локомотива и грузоподъемности вагонетки.

1.5.13. Применение средств механизации трудоемких работ по обслуживанию транспортного оборудования основного и вспомогательного грузопотоков; укладке, ремонту и содержанию подземных путей на погрузочно-разгрузочных и вспомогательных работах.

1.5.14. Применение на стыках транспортных звеньев различных видов транспорта аккумулирующих (усредняющих) емкостей в виде:

самотечных горных бункеров — специализированных наклонных или вертикальных горных выработок, снабженных питателями с плавным или ступенчатым регулированием производительности выгрузки или регулируемым затвором;

механизированных бункеров, устанавливаемых в горизонтальных или наклонных выработках.

Угол наклона самотечных бункеров должен быть не менее 55° для угля и 60° — для руды и породы. Площадь поперечного сечения в свету — не менее 4,0 м^2. Бункеры должны быть оборудованы устройствами (вибраторами и т. п.), предотвращающими зависание ископаемого.

Самотечные бункеры должны оснащаться средствами торможения угля, вертикальные — спиральными спусками с внешним или внутренним желобом, регулируемыми полками;

наклонные — тормозными заслонами в виде подвешенных к кровле рельсов или цепей.

Высота бункера должна быть минимальной при заданной вместимости бункера.

Днища (в вертикальных бункерах) и подошвы (в наклонных) следует футеровать квадратной сталью (ГОСТ 2591-71), использованными стальными рельсами и листами или диабазовыми плитками.

При определении вместимости бункера следует учитывать высоту амортизирующей подушки ископаемого для предохранения от разрушения нижней части бункера.

1.5.15. Применение на угольных шахтах на стыках транспортных звеньев аккумулирующих бункеров вместимостью от 100 до 200 м³ на 1000 т суточной добычи.

Для шахт, разрабатывающих ископаемое, теряющее сортность из-за измельчения в бункерах, следует избегать применения усредняющих бункеров, через которые проходит весь поток материала.

1.5.16. Автоматизация управления и контроля за всеми основными транспортными процессами.

1.5.17. Применение средств производственной связи, производственной (технологической) сигнализации, диспетчерского контроля, обеспечивающих передачу информации в АСУТП или АСУП предприятия

1.6. Предусматривать , как правило, следующие виды транспорта основного грузопотока:

1.6.1. Конвейерный, локототивный или самоходный на пневмошинном ходу (последний для рудников) — при транспортировании по главным горизонтальным выработкам. Выбор вида транспорта (за исключением условий, указанных в пп. 1.6.3 — 1.6.6) должен обосновываться технико-экономическим сравнением вариантов с учетом затрат на транспортирование вспомогательных материалов и оборудования. При равнозначных или близких по своим значениям показателях следует отдавать предпочтение конвейерному транспорту.

1.6.2. Конвейерный:

для транспорта угля (горной массы) и горнохимического сырья по горизонтальным и наклонным выработкам;

для транспорта руды на рудниках цветной металлургии при грузопотоке свыше 1500—2000 тыс. т год и сроке службы выработок свыше 10 лет

для транспортировки полезного ископаемого на шахтах по добыче марганцевых руд в зависимости от способа вскрытия;

для транспорта угля (горной массы) по капитальным бремсбергам и уклонам при наклонном (18—25°) падении.

1.6.3. Самоходный (транспортные машины) — на промежуточных и основных эксплуатационных горизонтах рудников цветной и черной металлургии при расстоянии транспортирования свыше 0,5 км при системах разработки с заходом транспортных машин в очистные забои и непосредственной загрузкой экскаваторами или погрузочными машинами, а также на эксплуатационных горизонтах от стационарных погрузочных пунктов до рудоспусков при расчетной производительности горизонта от 300 до 1000 тыс. т/год, длине откатки до 0,4 км и сроке службы горизонта до 10 лет.

1.6.4. Самоходный (транспортные машины) — по автотранспортным уклонам для доработки на рудниках нижних горизонтов, не вскрытых вертикальными стволами. Применение автотранспортных уклонов на нижних горизонтах обосновывается проектом при сравнении с вариантом углубки стволов и транспорта по горизонтальным выработкам.

1.6.5. Самоходный или конвейерный — при системе короткими механизированными забоями для транспорта угля (горной массы) из камер до погрузочных пунктов на откаточных штреках. Применение самоходных транспортных машин следует обосновывать проектом.

1.6.6. Самоходный — при отработке нарушенных участков мощных крутых пластов, при выемке целиков короткими механизированными забоями, а также при проходке малопротяженных выработок с транспортированием угля и горной массы до погрузочных пунктов на откаточных штреках.

1.6.7. При выборе вида транспорта антрацитовых углей производить оценку технологических схем подземного транспорта по фактору сортности и качества, с учетом минимального количества погрузочных и перегрузочных пунктов.

1.7. Для транспортирования вспомогательных материалов и оборудования по горизонтальным и наклонным главным и участковым выработкам следует предусматривать монорельсовый, моноканатный, самоходный или рельсовый транспорт (в зависимости от видов основного транспорта).

1.8. При выборе вида вспомогательного транспорта отдельного звена следует учитывать количество перевозимых грузов, маршруты следования и вид вспомогательного транс-

порта в смежных звеньях с тем, чтобы избежать или свести к минимуму перегрузки с одного вида транспорта на другой. Перегрузки должны быть полностью механизированы.

1.9. Перевозка людей должна осуществляться в пассажирских составах из специальных вагонеток, самоходными машинами на пневмошинном ходу, моноканатными или монорельсовыми дорогами, а также людскими или специально приспособленными конвейерами.

1.10. При выборе видов и типов транспортных средств должны учитываться также следующие основные требования:

экономичность при условии обеспечения требований сохранения качества транспортируемого материала и безопасных условий труда;

прогрессивность принятых видов и типов оборудования на базе широкого внедрения высокопроизводительных непрерывных видов транспорта и локомотивного транспорта повышенной полезной массы и скоростей движения, обеспечивающих необходимую пропускную способность транспортной системы;

однотипность применяемых видов и типов транспорта, облегчающих эксплуатацию транспортных систем, уход и ремонт за транспортным оборудованием;

максимальную унификацию и преемственность вида, типа и места расположения средств основного и вспомогательного транспорта, необходимых на период подготовки и отработки шахтного поля;

возможность раздельной выдачи руды и породы, а в случае необходимости — выдачи руды по сортам.

1.11. Проектом следует предусматривать технические решения по спуску в шахту транспортного оборудования в собранном виде или с минимальной разработкой.

1.12. Необходимо предусматривать, как правило, следующие виды транспорта породы от проведения подготовительных выработок:

1.12.1. Локомотивный (в вагонетках типов ВДК, ВГ), конвейерный или самоходными машинами на пневмошинном ходу — по горизонтальным горным выработкам;

1.12.2. Одноконцевой подъем, самоходными машинами на пневмошинном ходу или конвейерный транспорт — по наклонным выработкам.

1.13. Транспорт породы от ремонта и поддержания выработок на угольных шахтах следует предусматривать раздель-

но от угля конвейерами, вагонетками или секционными поездами.

1.14. Расчеты и обоснования основных параметров схем и средств подземного транспорта следует выполнять на ЭВМ с использованием методического и программного обеспечения отраслевых систем автоматизированного проектирования (приложение 1).

2. ФОНДЫ ВРЕМЕНИ И РЕЖИМ РАБОТЫ

2.1. Фонд времени и режим работы оборудования следует принимать исходя из установленного в отраслях фонда времени работы предприятий.

2.2. Производительность рельсового и самоходного транспорта необходимо определять с учетом следующих значений коэффициента неравномерности ($К_н$):

2.2.1. При транспортировании полезного ископаемого $К_н=1,5$ — при отсутствии и $К_н=1,25$ при наличии аккумулирующей емкости;

2.2.2. При транспорте горной массы из проходческих забоев $К_н=2,0$ или выбирается по циклограммам. Следует принимать наибольшее значение.

2.2.3. При транспортировании вспомогательных материалов $К_н=1,3—1,5$ (в зависимости от транспортных систем), для людей $К_н=1,0$.

2.2.4. При выдаче горной массы безрельсовым транспортом по автотранспортному уклону $К^н=1,2\div1,3$.

2.3. Коэффициент использования транспортного оборудования цикличного действия следует принимать равным не менее 0,7—0,75.

2.4. При расчете локомотивной откатки и самоходного транспорта необходимо учитывать подготовительно-заключительные операции продолжительностью 30 и 40 минут соответственно. При отсутствии бункеров подготовительно-заключительные операции следует проводить в междусменные перерывы.

3. ФОНДЫ ВРЕМЕНИ, РЕЖИМ РАБОТЫ РАБОЧИХ И ЧИСЛЕННОСТЬ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

3.1. Фонд времени и режим работы персонала, обслуживающего оборудование подземного транспорта, определяется

фондом времени предприятия и режимом работы обслуживаемого этим персоналом оборудования, приведенным в разделе 2 настоящих норм.

3.2. Численность рабочих и ИТР по обслуживанию следует определять по отраслевым нормативам для расчета численности в проектах. При отсутствии нормативов при проектировании допускается определение количества рабочих путем расстановки по рабочим местам и нормам выработки для действующих предприятий с учетом числа дней и смен обслуживания рабочего места.

4. НОРМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ И НОРМЫ РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДИ

4.1. Нормы размещения и нормы рабочей площади стационарно установленного в подземных выработках и камерах горно-транспортного оборудования и средств механизации следует определять в соответствии с СНиП П-94-80, правилами безопасности, правилами технической эксплуатации, действующими в отраслях инструкциями, обязательными для горнодобывающих предприятий с подземным способом разработки, и заводскими инструкциями по монтажу стационарно устанавливаемого оборудования.

5. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОДЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО ПАРАМЕТРАМ

А. Проектирование конвейерного транспорта

5.1. При проектировании конвейерного транспорта следует предусматривать:

5.1.1. Ленточные конвейеры унифицированного ряда, а также специальные, в том числе ленточно-тележечные конвейеры (для горнорудных предприятий), а также конвейеры, производимые странами-членами СЭВ по кооперации, обеспечивающие, по возможности, бесперегрузочное транспортирование по всей длине участковых и главных горизонтальных выработок, бремсбергов и уклонов при пологом (до 16—18°) и наклонном падении (18—25°);

5.1.2. Пластинчатые или специальные ленточные изгибающиеся конвейеры в непрямолинейных горизонтальных выработках, в которых требуется установка нескольких (более трех) ленточных конвейеров незначительной длины (до 300—400 м каждый);

5.1.3. Двухцепные скребковые конвейеры:

в узле сопряжения лавного и участкового конвейерного транспорта в случаях: наличия целиков, оставляемых между забоем и транспортной выработкой; участков с непрямолинейными конвейерными выработками, оборудованными изгибающимися пластинчатыми конвейерами; участков с тяжелыми горнотехническими условиями, где эксплуатация телескопических конвейеров или надвижных перегружателей представляет большую сложность; сохранения выработки и ее перекрепления вслед за подвиганием забоя;

на угольных шахтах в просеках, печах и сбойках общей длиной 100—150 м;

на горнорудных шахтах для приема руды от самоходных вагонов на блоковых штреках при блоковой подготовке и на панельных выработках.

5.1.4. Телескопические ленточные конвейеры и надвижные перегружатели под лавами для обеспечения быстрого и нетрудоемкого укорачивания конвейерной линии вслед за подвиганием очистного забоя.

5.1.5. На рудниках горной химии для приема руды из самоходных машин — специальные транспортно-дозирующие устройства с регулируемой производительностью для выпуска руды на скребковые или ленточные конвейеры. Необходимость применения этих устройств определяется проектом.

5.2. На подземном транспорте должны применяться конвейеры, удовлетворяющие действующим ПБ соответствующих отраслей, изготовленные по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.3. Тип и основные параметры установленного конвейера или конвейеров в линии должны соответствовать конкретным горнотехническим условиям применения, при этом следует руководствоваться указаниями по назначению конвейера, приведенными в заводской документации.

5.4. Выработки, предназначенные для установки ленточных конвейеров, должны быть прямолинейными на всей длине става конвейера.

Пластинчатые конвейеры могут устанавливаться в искривленных выработках с минимальным радиусом поворота в плане 20 м. Суммарный угол изгиба трассы одного конвейера длиной до 1200 м может доходить до 360°.

5.5. Выработки, предназначенные для установки ленточных конвейеров, не должны иметь резких перегибов в сторону уменьшения или увеличения угла наклона.

Радиусы перегиба участков трассы для ленточных конвейеров в вертикальной плоскости не должны быть меньше значений, приведенных для угольных шахт в табл. 1, для шахт горнорудной промышленности в табл. 2. и 3.

Допустимый радиус перегиба трассы пластинчатого конвейера в вертикальной плоскости не должен превышать 50 м.

Таблица 1

Ширина ленты, мм	Радиус перегиба трассы, м		
	На участках минимального натяжения ленты	На участках максимального натяжения ленты при длине горизонтальной части трассы конвейера	
		менее 500 м	более 500 м
	с вогнутым профилем		
800	100	150	200
1000	150	200	250
1200	300	400	500—600
1600	300	400	600
	с выпуклым профилем		
800	25	70	100
1000	30	80	120
1200	40	90	150—200
1600	50	100	250

Таблица 2

Тип ленты	Угол наклона боковых роликов ролико-опор, град.	Радиус выпуклого участка в метрах при ширине ленты «В» в мм					
		800	1000	1200	1400	1600	2000
Резинотканевая	20°	10	12	14	17	19	24
	30°	12	15	18	21	24	30
Резинотросовая	20°	40	70	100	130	160	200
	30°	60	105	150	195	240	300

Таблица 3

Тип ленты	Материал каркаса ленты	Радиус вогнутого участка в метрах при ширине ленты «В» в мм					
		800	1000	1200	1400	1600	2000
Резинотканевая	Комбинированная ткань ЛХ-120	100	125	150	175	200	240
	Синтетическая ткань	120	150	180	210	240	300
Резинотросовая		120	150	180	210	240	300

5.6. Основными технологическими требованиями, предъявляемыми к конвейерам при их выборе, являются:

возможность приема на несущий орган конвейера поступающих минутных грузопотоков без просыпания материала на почву;

обеспечение нормального режима работы привода и ленты (или другого тягового органа) конвейера в периоды максимального поступления материала на конвейер;

обеспечение минимального количества перегрузочных узлов в линии;

соответствие ширины принятой ленты размерам кусков транспортируемого материала.

5.7. В соответствии с требованиями п. 5.6 выбор конвейера для конкретных горногеологических условий производить:

5.7.1. По минутной приемной способности конвейера и его технической производительности при поступлении ископаемого из очистного забоя, оборудованного выемочным агрегатом (комбайн, струг, комплекс и т. д.);

5.7.2. По минутной производительности питателя при поступлении ископаемого из бункера или загрузочной воронки. Величина приемной способности конвейера устанавливается по ОСТ 12.44.172 — 80 «Конвейеры ленточные шахтные, основные параметры и размеры» (Донгипроуглемаш, Донецк, 1982). При полустационарной установке ленточных конвейеров приемную способность конвейера принимать на 10% меньше паспортной.

В общем случае приемная способность выбранного конвейера принимается равной или больше максимальных минутных грузопотоков, поступающих на этот конвейер. При соответствующих обоснованиях допускается применение конвейеров с меньшей приемной способностью, чем поступающий максимальный грузопоток. В таких случаях в пункте поступления грузопотока на конвейер следует предусматривать установку усредняющего бункера с производительностью разгрузки равной или меньшей приемной способности конвейера.

При установке конвейеров в выработках с углами наклона более ±6° приемную способность следует уменьшать на 5%.

5.8. Под технической производительностью конвейера (т/ч), устанавливаемой заводом-изготовителем в соответствии с мощностью и тяговыми параметрами привода, а также прочностью ленты понимается производительность, зависящая от длины и угла наклона конвейера.

5.8.1. Техническая производительность принятого конвейера (т/ч) должна соответствовать максимально возможной загрузке ленты конвейера (эксплуатационной нагрузке, т/ч) в данных горнотехнических условиях.

5.9. Для транспортировки угля из лав, оснащенных струговыми установками, не рекомендуется применять конвейеры с шириной ленты 800 мм.

5.10. Максимальная минутная производительность перегружателей или скребковых конвейеров, устанавливаемых под лавой для предотвращения заштыбовки нижней ветви забойного конвейера, должна быть не менее, чем на 20% больше максимального минутного грузопотока, поступающего из лавы.

5.11. Расчет параметров грузопотоков и выбор конвейеров следует производить по действующим в отраслях методическим положениям в зависимости от горно-геологических условий и принятой в очистном забое технологии добычи полезного ископаемого.

5.12. Максимальные допустимые размеры кусков транспортируемой горной массы не должны превышать величин приведенных в табл. 4.

Таблица 4

Характеристика транспортируемого материала	Максимальный размер кусков, мм при ширине ленты, мм					
	800—900	1000	1200	1400	1600	2000
Уголь	300—400	500	500	500	500	500
Порода*	150 / 300	300 / 400	300 / 500	300 / 500	300 / 500	350 / 600
Рядовая неабразивная руда крепостью до 10 единиц при содержании крупных кусков до 10%	350	400	450	500	550	650
Рядовая руда крепостью более 10 единиц при содержании крупных кусков до 10%	350	350	400	400	450	450
Дробленая руда при содержании крупных кусков до 50%	250	300	350	400	450	500
Сортированная руда	180	250	300	360	420	500

* В числителе для лент 2Ш, ПВХ и 2РТЛО, в знаменателе для лент 2РШ.

5.13. Максимальный угол наклона установки обычных ленточных конвейеров с гладкой прорезиненной лентой не должен превышать значений, приведенных в табл. 5.

Таблица 5

Характерные условия эксплуатации	Максимальный угол наклона конвейера, град.	
	При подъеме вверх	При спуске вниз
Уголь, горная масса, порода, сухая кусковатая руда крупностью до 350 мм	18(16)*	16(12)
Влажная мелкокусковая руда с округленными кусками после прохождения рудоспуска	16	14(10)
Сильно обводненная, легко подвижная руда	12	10(8)
Руда дробленая не сортированная, порода грохоченная	18	12

* В скобках указаны предельные углы при транспортировке железной руды.

5.14. При применении индивидуальных (специальных) конвейеров для шахт горнорудной промышленности тяговый расчет конвейера следует производить в соответствии с РТМ24.093.04-80 Минтяжмаша СССР, «Основные требования к проектированию ленточных конвейеров общего назначения».

5.14.1. Максимальное статическое натяжение конвейерной ленты определять тяговым расчетом по методу обхода контура конвейера с построением диаграммы статических натяжений ленты при рабочем и холостом ходе. Тяговый расчет производится по расчетной максимальной загрузке конвейера.

5.14.2. При тяговых расчетах магистральных подземных конвейеров угольных шахт коэффициент удельного сопротивления движению ленты по роликам следует принимать по данным ОСТ 12.14.130-79 «Конвейеры ленточные шахтные. Методика расчета» (Минуглепром СССР, М. 1979), а для индивидуальных конвейеров (см. п. 5.14) по РТМ 24.093.04-80 «Основные требования к проектированию ленточных конвейеров общего назначения» (Минтяжмаш, М. 1980).

Местные сопротивления на отклоняющих барабанах и на погрузочных течках следует определять расчетом.

5.14.3. Выбор ленты следует производить по максимальному расчетному тяговому усилию с учетом коэффициента запаса прочности, приведенного в ОСТе 12.14.130-79, а для конвейеров (см. п. 5.14) по РТМ 24.093.04-80.

5.14.4. Номинальные скорости движения конвейерных лент должны определяться технологической схемой согласно ГОСТ 22644-77.

Максимальную скорость движения ленты конвейера в зависимости от условий работы конвейера, ширины ленты и свойств транспортируемого материала принимать по данным табл. 6.

5.15. Проектирование конвейерных установок должно производиться в соответствии с действующими «Правилами эксплуатации подземных ленточных и пластинчатых конвейеров на угольных и сланцевых шахтах», а при поставках Минтяжмаша — в соответствии с РТМ 24.093.04-80.

5.16. Для стационарных и полустационарных конвейерных линий в шахте следует предусматривать централизованное автоматизированное управление с погрузочного пункта или пункта диспетчера шахты и местное автоматизированное управление отдельным конвейером в соответствии с действующимив отраслях ПБ и другими документами.

Таблица 6

Тип конвейера и условия эксплуатации	Скорость движения ленты, м/с при ширине ленты, мм					
	800	1000	1200	1400	1600	2000
Ленточные конвейеры для транспортирования неабразивной руды крепостью до 10 и крупностью до 300—350 мм	—	2,5	3,15	3,15	3,15	3,15
Ленточные конвейеры для транспортирования крупнокусковой руды	—	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5
Ленточные конвейеры для транспортирования абразивной горной массы крупностью до 400 мм	—	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
Ленточные конвейеры угольных шахт	1,6 2,0 2,5	1,6 2,0 2,5	2,5 3,15	—	3,15	3,15*

* Для наклонных стволов.

Б. Проектирование локомотивного транспорта

5.17. При проектировании локомотивного транспорта, как правило, следует принимать поточную организацию работы откатки.

5.18. При проектировании локомотивного транспорта основного и вспомогательного грузопотоков следует принимать:

5.18.1. Локомотивы соответствующего ПБ уровня взрывозащиты. Для рудников цветной металлургии в технически обоснованных случаях допускается применение аккумуляторных электровозов при производительности горизонтов до 100 тыс. т/год и при отработке жильных месторождений.

5.18.2. Откаточные сосуды:

для транспортировки угля по главным горизонтальным выработкам следует принимать секционные поезда с донной разгрузкой. При малых нагрузках на погрузочные пункты допускается применение вагонеток типа ВДК для откатки основного грузопотока по магистральным выработкам. При соответствующих обоснованиях (реконструкция шахты, подготовка нового горизонта) допускается применение вагонеток типа ВГ;

для транспортировки руды по основным откаточным выработкам следует принимать вагонетки типа ВГ, а на штольневых и промежуточных горизонтах на небольшие расстояния, при малых грузопотоках, в технически обоснованных случаях, допускается применение вагонеток с боковой разгрузкой кузова типа ВБ и вагонеток с опрокидным кузовом типа УВО;

для транспортировки угля (горной массы), породы из подготовительных забоев — вагонетки типа ВДК;

для перевозки людей по горизонтальным и наклонным выработкам — специальные секционные пассажирские поезда и вагонетки;

для транспортировки вспомогательных материалов и оборудования — специальные платформы.

5.19. Тип и вместимость откаточных сосудов для перевозки насыпных грузов следует принимать с учетом:

размеров грузопотока и протяженности откатки по горизонтальным и наклонным участковым и магистральным выработкам;

вида транспорта по стволам, участковым горизонтальным и капитальным наклонным выработкам;

типа сопрягаемого горношахтного оборудования (клети, опрокидователи, стопоры, толкатели и др.).

5.20. Вместимость вагонеток на стадии ТЭО для рудников цветной металлургии следует определять ориентировочно по областям их рационального применения (см. табл. 7). При разработке технических проектов новых и реконструируемых подземных рудников типоразмеры электровоза и вагона необходимо определять в соответствии с действующими в отраслях методическими положениями.

5.21. При погрузке составов на стационарных и полустационарных погрузочных пунктах необходимо предусматривать автоматизированные комплексы, обеспечивающие автоматическую работу следующих основных технологических операций: перемещение составов в процессе загрузки, перекрытие межвагонеточного пространства при загрузке вагонеток с конвейера и из аккумулирующей емкости, пылеподавление и пылеулавливание в зависимости от подачи угля на погрузку.

Если по горно-геологическим условиям нельзя применять автоматизированные комплексы механизмов, следует использовать наборы отдельных механизмов, объединяемых общей системой дистанционного управления.

Таблица 7

Длина откатки, км	Производительность рудника или горизонта, тыс т/год					
	100	200	400	600	1000	2000 и более
0,3	0,7	1 2	1,2	—	—	—
0,5	0,7	1.2	1,2	2,2	4,5	—
1,0	0,7	1.2	2,2	2,2	4,5	9,5
2,0	1,2	1.2	2,2	4,5	4,5	9,5
3,0	—	—	—	4,5	4,5	9,5
5,0	—	—	—	—	9,5	9,5

Примечание. Оптимальные вместимости вагонеток рассчитаны для откатки руды с насыпным весом 1,8 т/м³ следующими составами:

0,7 — электровоз		3КР+10 шт.	вагонеток ВГ-0,7
1,2 —	»	7КР+16 шт.	» ВГ-1,2
2,2 —	»	К10+14 шт.	» ВГ-2,2
4,5 —	»	К14+10 шт.	» ВГ-4,5
9,5 —	»	К28+10 шт.	» ВГ-9,5

В системе автоматизации переносных погрузочных пунктов угольных шахт предусматривать дистанционное управление каждым механизмом с обеспечением соответствующих блокировок.

5.22. На разгрузочных пунктах необходимо предусматривать автоматизированный режим управления комплексом механизмов разгрузки состава вагонеток, при котором с пульта оператора подается первоначальный импульс на запуск комплекса. Разгрузка состава должна производиться автоматически с блокировками между механизмами, обеспечивающими необходимую последовательность и безопасность ведения работ.

5.23. Допустимую массу поезда следует определять из условий: трогания состава с места на подъем;

обеспечения сцепления при установившемся движении с равномерной скоростью при минимальных коэффициентах сцепления;

нагрева тяговых двигателей;

обеспечения длины тормозного пути, соответствующего действующим ПБ при движении груженого состава вниз на преобладающем уклоне

Окончательно допустимую массу поезда следует принимать по наименьшему из полученных значений.

5.24. Число вагонеток или секций в составе необходимо определять по лимитирующему фактору с округлением результата расчета до ближайшего целого меньшего числа.

5.25. Число вагонеток или секций в составе, предназначенном для эксплуатации на действующем горизонте, должно соответствовать условию размещения состава на минимальной длине разминовки горной выработки.

5.26. При расчетах массы поезда следует принимать:

5.26.1. Уклон рельсового пути в сторону околоствольного двора или мест разгрузки (при штольневом вскрытии) для вновь проектируемых горизонтов — 0,003+0,005 при вагонетках грузоподъемностью до 5 т и 0,002 при вагонетках большей (10÷25 т) грузоподъемности на горнорудных шахтах (при условии обеспечения надежного стока воды по водосточным канавкам). Уклоны свыше 0,003÷0,005 должны обосновываться проектом.

Расчет параметров электровозной откатки для перевозки людей и грузов в выработках с уклоном от 0,005 до 0,05 должен производиться в соответствии с «Типовыми решениями по безопасной перевозке людей и грузов в выработках с уклоном от 0,005 до 0,05», утвержденными Минуглепромом СССР.

5.26.2. Уклон рельсовых путей при расчете откатки для действующих горизонтов — по фактическому профилю.

5.26.3. Значения расчетных коэффициентов сцепления рудничных электровозов — по табл. 8, а основных удельных сопротивлений движению откаточных сосудов в зависимости от их типоразмеров — в соответствии с действующими в отраслях нормативами.

Таблица 8

Характеристика пути	Расчетный коэффициент сцепления при движении	
	без подсыпки песка	с подсыпкой песка
Чистые сухие рельсы	0,17—0,18	0,18—0,24
Влажные практически чистые рельсы:		
на рудниках	0,12—0,17	0,17—0,20
на угольных шахтах	0,09—0,13	
Мокрые покрытые грязью рельсы:		
на рудниках	0,09—0,12	0,12—0,16
на угольных шахтах	0,07—0,08	

5.26.4. Ускорение при пуске — 0,03—0,05 м/с.

5.27. Для случаев трогания составов на кривой следует учитывать дополнительное удельное сопротивление вагонеток от движения на криволинейном участке.

На временных путях основное удельное сопротивление следует увеличивать на 20%.

5.28. При определении времени движения в грузовом и порожняковом направлениях скорость движения следует определять по электромеханическим характеристикам электровозов, а также по величине тормозного пути. Необходимо принимать наименьшую скорость. Время движения поезда в грузовом и порожняковом направлениях следует определять при расстоянии транспортирования меньше 1,0 км с учетом продолжительности пуска и остановки поезда (трапецеидальная диаграмма скорости), а при большей длине — по установившейся скорости (прямоугольная диаграмма скорости) с учетом коэффициента среднеходовой скорости 0,75.

5.29. Для шахт и рудников горнорудной промышленности затраты времени на загрузку выгонеток под люком и разгрузку их в круговом опрокидывателе с учетом времени на перестановку вагонеток электровозом необходимо принимать в соответствии с данными табл. 9.

Таблица 9

Вместимость вагонетки, м³	Затраты времени, с		
	на загрузку вагонетки	на разгрузку	
		одной вагонетки	двух вагонеток одновременно
0,7—0,8	60	30	40
1,2	75	30	40
2,2	90	35	45
4,5	120	40	50
9,5	180	50	

Примечания:

1. В указанные нормы включено время на перестановку вагонов под люком и в опрокидывателе.

2 Время на очистку вагонеток при разгрузке в нормы не включено

3 Продолжительность загрузки с применением виброблоков, вибропитателей, скреперных лебедок, погрузочных машин, перегружателей и т д определять по производительности последних с учетом времени на перестановку вагонеток.

5.30. Время рейса локомотива необходимо определять с учетом продолжительности маневровых и погрузочно-разгрузочных операций в конечных пунктах в соответствии с нормативами, приведенными в п. 5.31. Для ориентировочных расчетов это время для шахт угольной промышленности принимать: на погрузочном пункте 8—10 мин., в околоствольном дворе — при составах с глухим кузовом — 13—15 мин а при составах с донной разгрузкой 8—10 мин.

5.31. Продолжительность остановок в местах пересечения транспортных магистралей принимать 3—6 мин. или определять расчетом в соответствии со следующими нормативами:

Скорость движения локомотива, м/с:	
в хвосте состава при заталкивании	1,0
в голове груженого состава	1,25
в голове порожнего состава	1,5
без состава (в зависимости от длины участка) . . .	2,0—2,5
при прохождении стрелок и вентиляционных дверей	1,0—1,5
в процессе разгрузки составов с донной разгрузкой 1,2 м/с — для специализированных, 0,5 м/с — для смешанных	
Время на проезд локомотивом стрелок или съездов . .	20 с
Время на прицепку или отцепку электровоза	10 с
Время на перемену хода локомотива	20 с
Время на перевод централизованных стрелок и подготовку диспетчером маршрута	10 с

5.32. Инвентарное число локомотивов следует принимать как сумму рабочих и резервных машин.

5.32.1. Расчет числа рабочих машин в целом по шахте (основному откаточному горизонту) необходимо производить путем суммирования числа машин, определенных в зависимости от производительности погрузочного пункта и длины откатки по соответствующему звену.

Полученные результаты должны быть округлены до ближайшего большего целого числа.

5.32.2. Число резервных электровозов следует принимать по одному на каждые 6 работающих, но не менее, чем по одному на каждый горизонт.

5.33. Инвентарное число вагонеток или секций необходимо принимать как сумму рабочих и резервных откаточных сосудов:

5.33.1. Потребное (рабочее) число вагонеток или секции по шахте (горизонту) следует определять методом их расстановки по рабочим местам исходя из условий: на каждый погрузочный пункт — по одному обменному (находящемуся под погрузкой) составу плюс количество составов, предусмотренных в качестве аккумулирующей емкости.

5.33.2. Потребное число вагонеток или секций при постоянном закреплении их за электровозом (работа по схеме локомотив-состав) следует принимать по числу работающих машин.

5.33.3. Число резервных вагонеток или секций необходимо принимать в зависимости от числа рабочих: для шахт угольной промышленности — 10%; для шахт и рудников горнорудной промышленности — 25%.

5.34. На подземном рельсовом транспорте следует применять: для шахт со сложной схемой путевого развития (при наличии пересекающихся и враждебных маршрутов) — систему автоматической блокировки стрелок и сигналов;

для откатки с несложной схемой путевого развития — систему управления стрелками с электровозов и блокировку сигналов.

В зависимости от организации движения могут применяться как неприводные (пружинные), так и приводные стрелки. Положение стрелок должно автоматически отображаться сигнальными огнями светофора.

5.35. Проектирование рельсового пути должно производиться в соответствии с действующими в отраслях НБ и «Инструкцией по эксплуатации и содержанию шахтных рельсовых путей».

5.36. При проектировании рельсового пути для шахт и рудников горнорудной промышленности наряду с п. 5.35 необходимо:

5.36.1. Тип рельсов откаточных выработок принимать в зависимости от рассчитанного грузопотока за весь срок службы рельсового пути по данным табл. 10.

Если срок службы рельсового пути более 8 лет, то для выбора типа рельсов рассчитанный грузопоток необходимо увеличивать на 30%.

Таблица 10

Грузопоток, млн т	Тип рельсов
до 10	Р-24
от 10 до 30	Р-33
от 30—100	Р-43
свыше 100	Р-50

При транспортировании руды в вагонетках грузоподъемностью 10 т и более, откатываемых локомотивами сцепной массой 10 т и выше, независимо от величины грузопотока следует принимать как минимум рельс Р33.

В отдельных случаях (промежуточные и вентиляционные выработки с малым грузопотоком рудников цветной металлургии) допускается применение рельса Р18.

5.36.2. Шпалы применять:

при сроке службы до 10 лет — деревянные антисептированные;

при сроке службы свыше 10 лет (для укладки на главных откаточных выработках) — желательно железобетонные;

при сроке службы до 3 лет допускается применение деревянных неантисептированных шпал.

Для рудников горной химии шпалы следует применять деревянные независимо от срока службы выработки.

5.36.3. Высоту уровня головки рельсов от отметки почвы выработки для откаточных путей из разных типов рельсов и шпал принимать по данным табл. 11.

Таблица 11

Тип рельсов	Тип шпал	Высота, мм				
		рельса	подкладки	шпалы	балласта под шпалой	От уровня головок рельсов до отметки почвы, мм
Р 18	II	90	16	130	100	350
Р 24	II	107	17	130	100	350
Р 24	I	107	17	140	120	380
Р-33	I	128	24,4	140	110	409
Р-43	0	140	24,4	155	100	420
Р-50	0	152	24,4	155	120	450

5.36.4. Минимальные радиусы закруглений путей следует принимать по отраслевым ПБ.

В. Проектирование самоходного нерельсового транспорта

5.37. При проектировании самоходного нерельсового транспорта следует применять:

5.37.1. Для подземного безрельсового транспорта горной массы в зависимости от расчетного грузопотока и длины откатки — дизельные автосамосвалы (автопоезда), ковшовые погрузочно-транспортные машины с дизельным приводом при длине транспортирования до 400 м, а также при проходке горных выработок.

5.37.2. Самоходные вагоны с электрическим приводом и кабельной передачей энергии только при технологических схемах:

транспорт горной массы от комбайнов до конвейера;

транспорт руды от погрузочной машины до рудоспуска.

5.38. Расчетную загрузку автосамосвалов, самосвальных автопоездов или погрузочно-доставочных машин следует определять в зависимости от гранулометрического состава транспортируемых полезных ископаемых и вмещающих пород, а также от способа погрузки и принимать не более паспортной грузоподъемности машины.

5.39. Тяговое усилие при работе машин на прямолинейных участках горизонтальных выработок протяженностью свыше 500 м и скоростях движения более 30 км/ч следует определять с учетом дополнительного тягового усилия на преодоление сопротивления воздуха.

5.40. Максимальная скорость движения машин по горным выработкам должна приниматься наименьшей исходя из величин, определенных из условий:

параметров тяговой характеристики двигателя, принятой в зависимости от расчетного тягового усилия;

ширины проезжей части транспортных выработок;

типа покрытия дороги (см. табл. 12);

торможения при движении под уклон.

5.40.1. При движении по криволинейным участкам максимальную скорость следует дополнительно проверять по условиям:

видимости на кривой, при этом путь торможения должен быть не более видимого расстояния, равного 1,5 радиусам кривой;

бокового скольжения при расчетном коэффициенте сцепления 0,4.

5.41. Расчетную скорость движения в грузовом и порожняковом направлениях на рудниках необходимо принимать наименьшей, определенной по условиям п. 5.40, но не более 20 км/ч. На прямых участках длиной более 500 м по согласованию с органами Госгортехнадзора допускается увеличение скорости по 40 км/ч.

Расчетная скорость движения дизельных машин при попутном направлении вентиляционной струи должна быть больше скорости движения воздуха не менее, чем на 20%.

5.42. Величина тормозного пути на прямолинейном участке должна быть 20 м, на криволинейном участке — с учетом п. 5.40. При определении величины тормозного пути следует принимать коэффициент эксплуатационного состояния тормозов $K_э$=1,5 ($K_э$=1,1—1,8), время реакции водителя и холостого хода тормозов 1,2—1,5 с.

5.43. При определении времени цикла следует принимать:

5.43.1. Скорость движения — в соответствии с п. 5.41. При этом коэффициент среднеходовой скорости движения при длине откатки до 300 м — равным 0,6, при длине 300—1000 м — 0,75.

5.43.2. Продолжительность разгрузки машины — по технической характеристике машин. Для автосамосвалов и ковшовых погрузочно-доставочных машин продолжительность разгрузки необходимо принимать равной 1 мин, для грузолюдских машин вспомогательного транспорта — 5 мин.

5.43.3. Продолжительность ожидания машин на разминовках при работе нескольких машин на однополосных транспортных выработках — с учетом количества разминовок, где производится разъезд грузовых и порожняковых машин, а также расчетной продолжительности ожидания на разминовках путем построения графика движения. При одинаковом расстоянии между разминовками продолжительность ожидания следует принимать 3 мин.

5.44. Расчетную сменную производительность одной машины необходимо определять с учетом коэффициента внутрисменного использования работы машины (0,7—0,8), учитывающего подготовительно-заключительные операции, заправку машин, перегон к месту работы и другие операции, не связанные с основной работой.

Таблица 12

Наименование параметров	Един изм	Наклонные выработки			Горизонтальные транспортные выработки		
		Капитальные грузовые авто транспортные уклоны	Вспомогательные вскрывающие уклоны	Вспомогательные заезды	Капитальные штреки и квершлаги	Рабочие	Временные и вспомогательные выработки
1	2	3	4	5	6	7	8
Грузопоток за весь срок службы	млн т	свыше 10	до 10	до 1,0	свыше 10	до 10	до 0,6
Срок службы транспортной выработки	лет	свыше 15	свыше 15	до 5	свыше 10	до 10	до 3
Максимальная масса груженых машин	т	80	60	30	80	60	40
Тип дорожного покрытия	—	бетон с армирующей сеткой	бетон, щебенка с пропиткой раствором	без покрытия (в скальных породах)	бетон с армирующей сеткой	щебеночное или из прочных пород от проходки горных выработок	без покрытия с подсыпкой руды или породы
Толщина дорожного покрытия	мм	300	300	—	300	300	—
в т ч с пропиткой вяжущим раствором	»	—	200—100	—	—	200	—
Уширение дорожного полотна сверх максимального габарита транспортных машин	»	1000—800	800	500	1000	800	500
Максимальная скорость движения на прямых протяженных участках	км/ч	20	20	6	20	20	8

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
Коэффициент ходового сопротивления движению*	—	0,025	0,025—0,04	0,08—0,10	0,025	0,04	**0,08—0,10**
Расчетный коэффициент сцепления	Величины коэффициентов сцепления в зависимости от состояния дорожного покрытия принимать по данным табл 13						

* Дополнительное сопротивление при движении на кривых 0,2—0,14.
Коэффициент ходового сопротивления в забоях принимать по развалу руды 0 25—0,3, по плохо зачищенной почве 0,15—0,18

Таблица 13

Дороги	Величина коэффициента сцепления при состоянии дорожного покрытия	
	чистое сухое	мокрое слегка загрязненное
1	2	3
Бетонные и асфальтовые	0,7	0,45—0,4
Щебеночные укатанные	0,7—0,75	0,5 —0,4
Забойные в крепких породах	0,6—0,7	0,5 —0,4
Забойные в относительно слабых породах	0,4—0,5	0,25—0,4
С основанием из каменной соли	0,48—0,50	—

5.44.1. При отсутствии аккумулирующих банкеров на погрузочном пункте продолжительность работы машины по транспорту горной массы следует принимать равной продолжительности рабочей смены участка по выдаче горной массы.

5.45. При работе нескольких машин на протяженной однополосной выработке дополнительно следует определять расчетное число рейсов в смену с учетом коэффициента 1,1—1,25, учитывающего вспомогательные и резервные рейсы; расчетный интервал движения; количество разминовок и расстояние между ними.

5.46. Расчетное число рабочих машин на участке должно определяться по заданной сменной производительности участка и расчетной сменной производительности машин. При организации работ, когда одна и та же машина занята на транспортировании полезного ископаемого и породы или перевозит горную массу с нескольких участков, расчетное число рабочих машин следует определять раздельно для участков без округления и округлять до целого числа сумму рабочих машин по участкам.

5.47. Пробег рабочих машин определять с учетом коэффициента 1,1—1,25, учитывающего холостой пробег на заправку, к пунктам технического обслуживания и т. д.

5.48. Количество инвентарных машин следует принимать с учетом коэффициента инвентарных машин и округлять до большего целого числа. Величину коэффициента инвентарных машин, учитывающего машины, находящиеся в ремонте и резерве, необходимо принимать в зависимости от режима работы транспорта и категории транспортных выработок по табл. 14.

5.49. При проектировании транспортных выработок следует предусматривать:

Таблица 14

Режим работы	Постоянные транспортные выработки	Временные выработки без покрытия
Двухсменный	1,25	1,3
Трехсменный	1,4	1,5

5.49.1. Величины предельных уклонов для основного и вспомогательного транспорта — по данным табл. 15.

Таблица 15

Наименование транспортных выработок и их назначение	Нормальный уклон, ‰	Максимальный уклон на коротких участках, ‰
1	2	3
Основные выработки для транспортировки горной массы по горизонтам	17	70
Главные автотранспортные уклоны для транспорта горной мыссы на поверхность		
а) для грузового и двухстороннего движения	105	141
б) для порожнякового движения	141	176
Вспомогательные автотранспортные уклоны		
То же, при работе на уклоне только машин для перевозки людей, оборудования и материалов	141	176
со всеми ведущими осями	176	213
Вспомогательные заезды на подъэтажи, используемые только для передвижения машин с грузом своим ходом	213	268

Примечания:

1 Максимальную величину продольного уклона транспортных выработок проверять по тяговым характеристикам применяемых транспортных машин

2 При наличии обводненности наклонных транспортных выработок продольные уклоны снижать на 25—30%

3 Почва выработок, по которым осуществляется движение самоходных вагонеток, должна быть малообводнена и иметь коэффициент крепости породы по шкале проф М М Протодьяконова не менее 4, обеспечивающий коэффициент сцепления шин с почвой не менее значений, приведенных в табл 13 При слабых почвах необходимы мероприятия по упрочнению дорожного полотна

5.49.2. На затяжных уклонах через каждые 600 м — площадки длиной не менее 40 м с продольным уклоном не более 0,02 (1°).

5.49.3. Уменьшение продольного уклона на закруглениях наклонных транспортных выработок с радиусом менее 40 м — на величину 0,02, а для радиусов менее 20 м — на 0,4.

5.49.4. Величины радиусов поворота транспортных выработок — по данным табл. 16.

Таблица 16

Наименование и назначение выработок	Радиусы закруглений, м	
	нормальные условия	стесненные условия
Основные транспортные выработки на горизонтах, вспомогательные автотранспортные уклоны	30	20
Основные вскрывающие автотранспортные уклоны	40	20
Вспомогательные выработки, используемые для транспорта длинномеров	20	15
Вспомогательные выработки, не используемые для транспорта длинномеров	15	10

Размеры Т-образных тупиков и перекрестных пересечений выработок следует принимать по конструктивному радиусу разворота применяемого парка машин.

5.49.5. Поперечный уклон дорожного полотна в сторону водоотводной канавки — на величину 0,01—0,02. В транспортных однополосных выработках, предназначенных для движения машин с одинаковой колеей колес (или с колеей, отличающейся не более 0,5 м), водоотводную канавку рекомендуется размещать по оси дорожного полотна, в остальных случаях — вне пределов дорожного полотна с учетом возможности применения машин для чистки водоотливных канавок.

5.49.6. Увеличение ширины дорожного полотна на закруглениях — на величину разности радиусов поворота передних и задних колес машин с наибольшей жесткой базой. Ширину транспортных выработок на закруглениях следует проверять

и дополнительно увеличивать ее на величину выноса наиболее выступающих частей машин или перевозимых длинномерных грузов относительно колеи движения.

5.50. Тип дорожного покрытия и другие параметры транспортных выработок в зависимости от назначения и грузопотока выработок необходимо принимать по данным табл. 12.

5.51. Проектом следует разрабатывать мероприятия по спуску в шахту самоходного транспортного оборудования, указанного в п. 5.37 без разборки или с минимальной разборкой.

Наличие автотранспортного уклона на шахте необходимо обосновывать проектом.

5.52. Принудительную вентиляцию для самоходных дизельных машин, скорости движения машин, величины минимальных зазоров, ширину выработок, конструкцию пешеходных дорожек, параметры гаражей и пунктов обслуживания следует принимать в соответствии с «Инструкцией по безопасному применению самоходного (безрельсового) оборудования в подземных условиях» и письмом Госгортехнадзора СССР от 16.03.76 г. № 05-27/112.

5.53. При проектировании самоходного нерельсового транспорта для рудников цветной металлургии с применением самоходного оборудования наряду с $\frac{\text{ОНТП 1-86}}{\text{Минуглепром СССР}}$ следует руководствоваться отраслевыми нормами технологического проектирования.

Г. Проектирование вспомогательного транспорта

5.54. При проектировании вспомогательного транспорта необходимо предусматривать:

5.54.1. Создание транспортных систем, обеспечивающих: надежную и бесперебойную работу всех технологических звеньев по добыче и транспортированию полезного ископаемого;

простоту установки и обслуживания системы возможность ее наращивания и демонтажа при изменяющейся длине транспортировки;

способность работы системы в случае оседания арочной крепи и вспучивания почвы выработки;

возможность перевозки материалов в укрупненных единицах (пакеты, контейнеры), собираемых в местах складирования на поверхности;

доставку материалов и оборудования по календарным графикам и планам оснащения забоев с учетом необходимости выдачи на поверхность металлолома, демонтированного оборудования, подлежащего ремонту, отработанных масел и др.;

по возможности бесперегрузочную (без расформирования пакетов и контейнеров) доставку материалов и оборудования к местам потребления;

взаимную увязку вспомогательного и основного транспорта;

механизацию стационарными, переносными или передвижными грузоподъемными средствами погрузочно-разгрузочных работ в местах потребления материалов и оборудования, а также в пунктах погрузки и перегрузки с последующим переходом на использование манипуляторов для выполнения этих работ;

системность материально-технического снабжения, складирования и организации перевозок до мест потребления;

безопасность и нормативные санитарно-гигиенические условия труда подземных рабочих;

регламентируемое (не более 45 мин. с момента посадки в клеть или другое транспортное средство на поверхности) время перевозки подземных рабочих к рабочим местам, обеспечивая при этом минимальную утомляемость и максимальную комфортность во время движения.

5.54.2. Для транспортирования материалов и оборудования, в основном, следующие виды транспорта:

по главным горизонтальным выработкам при локомотивном транспорте основного грузопотока — рельсовый локомотивный;

по главным горизонтальным выработкам при конвейерном транспорте основного грузопотока — монорельсовый, самоходный нерельсовый, напочвенные дороги или локомотивный рельсовый;

по участковым штрекам — монорельсовый, рельсовый, локомотивный, самоходный нерельсовый или напочвенные дороги;

по бортовым выработкам при системе разработки столбами по падению (восстанию) — монорельсовый, самоходный или напочвенные дороги, а в отдельных случаях — рельсовый локомотивный;

по бремсбергам и уклонам — монорельсовый, одноконцевую откатку или напочвенные дороги;

по грузовым или вспомогательным автотранспортным уклонам — самоходный нерельсовый.

5.54.3. При выборе вида вспомогательного транспорта отдельного звена — количество перевозимых грузов и вид вспомогательного транспорта в смежных звеньях с тем, чтобы избежать или свести к минимуму перегрузки с одного вида транспорта на другой; перегрузки должны быть полностью механизированы.

5.55. На шахтах горнорудной промышленности при суточной потребности участков в материалах до 15—20 т доставку материалов по автотранспортным уклонам и нерельсовым выработкам следует проектировать по одноступенчатой схеме: от складов на поверхности непосредственно до рабочих блоков и забоев специальными маршрутами вспомогательных машин типа ВОМ. При суточной потребности участков в материалах более 20 т и длине откатки от складов на поверхности более 4 км транспорт основных материалов рекомендуется проектировать по двухступенчатой схеме: от складов на поверхности до центрального подземного склада на горизонте специальными большегрузными машинами грузоподъемностью 10—15 т, от подземного склада до рабочих мест — вспомогательными грузовыми машинами типа ВОМ.

5.56. На рудниках со скиповыми подъемами основного грузопотока транспортировку крупногабаритного неразмещающегося в клети оборудования и вспомогательных материалов необходимо предусматривать по специальным грузовым стволам или грузовым отделениям, а далее — на автомашинах до рабочих мест.

В надшахтном здании и околоствольном дворе следует предусматривать подъемно-транспортные средства для подачи оборудования (материалов) к стволу и приема его на горизонте.

5.57. При проектировании выбор видов вспомогательного транспорта следует обосновывать технико-экономическим расчетом с учетом конкретных горнотехнических условий. Вид грузопассажирского транспорта по отдельному звену и шахте в целом должен соответствовать виду транспорта, обеспечивающего доставку людей в течение регламентируемого времени.

5.58. При доставке людей следует принимать:

5.58.1. Минимальное количество транспортных звеньев (не более трех) от околоствольного двора. Количество пересадок при этом не должно быть больше двух.

5.58.2. Расчетный коэффициент скорости: локомотивной откаткой и монорельсовыми дорогами с дизельным приводом — 0,75—0,8; грузопассажирскими монорельсовыми и напочвенными дорогами с канатным тяговым органом замкнутого типа, канатно-кресельными дорогами и ленточными конвейерами — 1,0; концевой канатной откаткой — 0,9—0,95.

5.58.3. Затраты времени на посадку-высадку в транспортные средства — по данным табл. 17.

Таблица 17

Транспортное средство	Норматив времени, с	
	на посадку	на выход
Клеть одноэтажная	$n_к+10$	$n_к+10$
Клеть двухэтажная.		
при одной посадочной площадке	$n_к+25$	$n_к+25$
при двух посадочных площадках	$n_{эт}+10$	$n_{эт}+10$
Вагонетки пассажирские, секционные пассажирские поезда	$1{,}4n_в$	$1{,}3n_в$

Примечание. $n_к$, $n_{эт}$, $n_в$ — соответственно. количество людей, перевозимых клетью (одноэтажной, на каждом этаже многоэтажной клети), пассажирской вагонеткой (секцией) рельсовой и монорельсовой откатки.

5.58.4. Пешие переходы со скоростью 1 м/с в узлах сопряжения, исходя из их минимальной протяженности, которая во всех случаях не должна превышать 100 м.

5.58.5. На ожидание посадки и отправления пассажирского поезда по горизонтальным выработкам — не более 6 мин.

5.58.6. Объем пассажирских перевозок — пассажиропоток (количество людей, которых необходимо доставлять на все места работы, расположенные на маршруте) — отдельно для каждого маршрута по расстановке людей на схеме горных выработок в соответствии с действующими в отраслях нормами численности. Для расчета перевозки людей пассажиропоток следует принимать по наиболее загруженной смене. График движения пассажирских перевозок должен исключать задержки на разминовках.

5.59. При проектировании локомотивного рельсового вспомогательного транспорта следует предусматривать:

5.59.1. Транспортировку вспомогательных материалов и оборудования по рельсовым путям — специальными платформами или вагонетками по участковым выработкам, откатываемыми малогабаритными локомотивами сцепной массой до 10 т; по главным магистральным и грузолюдским магистральным вспомогательного назначения выработкам следует применять локомотивы, принятые на шахте для транспорта основного грузопотока. В случае технической целесообразности допускается применение локомотивов меньших сцепных масс.

5.59.2. Выбор весовой нормы поезда и определение необходимого количества локомотивов — в соответствии с положениями, приведенными в разделе «Проектирование локомотивного транспорта».

5.59.3. Определение необходимого количества платформ, контейнеров (поддонов), специальных вагонеток — по методу оборачиваемости в соответствии с объемами планируемых перевозок вспомогательных грузов, количеством маршрутов, их протяженностью и т. д.

В расчетах следует принимать:

коэффициент оборачиваемости платформ — 0,45—0,55 и контейнеров — 0,3—0,35;

коэффициент, учитывающий оборудование, находящееся в ремонте и резерве — 1,08—1,1.

5.60. При проектировании транспорта монорельсовыми локомотивами с дизельным приводом следует предусматривать:

5.60.1. Применение монорельсовых дорог с подвесными дизелевозами на выемочных участках, имеющих большое количество сопрягающихся выработок, а также на шахтах с полной конвейеризацией транспорта угля. При этом система монорельсовых путей должна обеспечивать возможность бесперегрузочного транспортирования вспомогательных грузов и перевозку людей между околоствольным двором (или поверхностью при наличии наклонного ствола или штольни) и очистными и подготовительными забоями или другими рабочими местами в шахте.

5.60.2. Выбор весовой массы монорельсового дизелевозного поезда, а также скорости его движения — в зависимости от условий эксплуатации по тяговым параметрам локомотива.

5.60 3. Количество контейнеров (поддонов) для транспортирования вспомогательных грузов, а также необходимое количество дизелевозных составов — аналогично пп. 5.59.2 и 5.59.3.

5.61. При определении времени рейса монорельсового дизелевоза необходимо учитывать:

— коэффициент снижения скорости движения (разгон и замедление, прохождение криволинейных участков пути, стрелок и т. д.) — 0,75—0,8;

— продолжительность остановок и ожидания на разминовках (при рейсах с грузом) — 2—3 мин. в случае равномерного их распределения по трассе; при сложных случаях размещения время определяется по графику движения,

— затраты времени на выполнение погрузочно-разгрузочных операций — до 2—3 мин. на операцию.

5.62. При проектировании транспорта самоходными машинами следует предусматривать:

5.62.1. Применение самоходных машин — в соответствии с требованиями раздела «Проектирование самоходного транспорта».

5.62.2. При вскрытии месторождения грузовым или вспомогательным автотранспортным уклоном — перевозку людей от административно-бытового комбината на поверхности до рабочих мест в шахте по одноступенчатой беспересадочной схеме в машинах, оборудованных для перевозки людей, или специальных автобусах. Тип транспорта определяется проектом с учетом условий комфорта.

5.62.3. Кроме непосредственного обслуживания очистных и подготовительных забоев — машины для разъезда работников технадзора, выполнения перевозок, связанных с неплановыми ремонтными работами, для доставки внепланового оборудования.

5.63. Принятое количество машин вспомогательного транспорта не должно превышать допустимого количества одновременно работающих в выработке машин, рассчитанного по фактору разжижения выхлопных газов и обеспечивающего эксплуатацию транспортных средств без загрязнения рудничной атмосферы сверх установленных санитарных норм.

5.64. Расчет по газовому фактору следует проводить в соответствии с «Инструкцией по безопасному применению самоходного (безрельсового) оборудования в подземных ус-

ловиях и письмом Госгортехнадзора СССР от 16.03.76, № 05-27/112.

5.65. При проектировании транспорта монорельсовыми и напочвенными дорогами с канатным тяговым органом:

5.65.1. Следует применять монорельсовые, моноканатные и напочвенные дороги с канатным тяговым органом, в основном, как средства участкового транспорта.

5.65.2. Монорельсовые дороги с канатной тягой целесообразно применять на выемочных участках с мало разветвленной схемой горных выработок для транспортирования оборудования, материалов и людей по безрельсовым и конвейеризированным выработкам.

5.65.3. Моноканатные пассажирские дороги следует применять, в основном, на людских наклонных выработках.

5.65.4. При применении монорельсовых дорог с канатной тягой и моноканатных дорог необходимо стремиться к обеспечению транспортирования грузов и перевозки людей на полную длину выработки.

5.65.5. Дороги канатные следует применять для транспортирования грузов по участковым горным выработкам, имеющим переменный профиль рельсовых путей, в том числе: по участковым, пройденным по направлению и повторяющим гипсометрию пласта; по бортовым и сборным выработкам при системах разработки столбами по восстанию (падению); по другим выработкам с рельсовыми путями, имеющими переменный профиль.

5.65.6. Число людских вагонеток и грузовых кареток в составе монорельсовой и напочвенной дорог необходимо определять по величине наибольшей массы транспортируемого груза в зависимости от горнотехнических параметров выработки, грузопотоков и максимального количества людей, перевозимых ежесменно к месту работы и обратно.

5.65.7. Выбранная дорога должна быть проверена на возможность перевозки вспомогательных грузов и доставки людей на заданный участок исходя из суммарного количества грузовых и пассажирских рейсов в смену с учетом коэффициента неравномерности работы вспомогательного транспорта.

5.65.8. На шахтных монорельсовых дорогах следует предусматривать дистанционное управление из первой платформы по ходу движения. На моноканатных дорогах — дистанционное автоматизированное управление с посадочных площадок и промежуточных постов.

При автоматизированном управлении моноканатными дорогами отключение должно быть автоматическим после схода последнего пассажира и должна быть предусмотрена возможность аварийного отключения из любой точки трассы дороги.

5.66. При проектировании транспорта вспомогательных грузов следует предусматривать применение тяговых устройств на монорельсовом ходу для ПРТС-работ и перемещения материалов и оборудования в зоне, примыкающей к очистным и подготовительным забоям.

5.67. Одноконцевая канатная откатка.

5.67.1. Одноконцевую канатную откатку следует предусматривать для оборудования бремсбергов и уклонов с углом наклона свыше 10—12°, предназначенных для вспомогательного транспорта, перевозки в вагонетках угля, породы, руды, а также доставки людей при панельных и этажных схемах подготовки.

5.67.2. К оборудованию одноконцевых канатных откаток в основном следует относить: малые подъемные машины, канаты в соответствии с $\frac{\text{ОНТП 5-86}}{\text{Минуглепром СССР}}$, поддерживающие или отклоняющие ролики, предохранительные устройства, оборудование заездов.

5.67.3. Для направления канатов, уменьшения износа шпал, стоек и канатов необходимо применять поддерживающие и направляющие ролики. Расстояние между роликами на прямолинейных участках следует принимать не более 20 м. При резких перегибах трассы следует предусматривать роликовые батареи. Для пассажирских подъемов рельсовый путь должен укладываться на деревянные шпалы в соответствии с ПБ.

5.67.4. Выбор оборудования для одноконцевой канатной откатки должен производиться по заданным объемам сменных и суточных перевозок, горнотехническим условиям (угол наклона, длина откатки) и принятым по шахте моделям вагонеток, работающим в наклонных выработках.

5.67.5. Определение количества вагонеток (платформ) в составе следует производить из условий необходимой производительности с последующей проверкой прочности сцепки. Полученное количество вагонеток (платформ) необходимо округлять до ближайшего меньшего числа.

При определении количества вагонеток в составе величину коэффициента сопротивления движению состава по на-

клонным выработкам следует принимать по данным табл. 18; коэффициент сопротивления движению каната принимать 0,3 при трогании и при движении — 0,2.

Таблица 18

Полная масса одной вагонетки, т	Коэффициент сопротивления движению при скорости партии вагонеток			
	до 3 м/с и количестве вагонеток		более 3 м/с и количестве вагонеток	
	1—5	6—9	1—5	6—9
От 1,0 до 2,0	0,020	0,028	0,030	0,042
От 2 до 3,0	0,016	0,022	0,024	0,033
Более 3,0	0,015	0,020	0,022	0,030

5.67.6. Выбор каната следует производить из условия, что масса одного его метра должна быть равна или больше величины, определенной по наибольшему статическому усилию, действующему на канат и максимальному допустимому усилию в канате.

Статический запас прочности каната необходимо принимать в соответствии с ПБ.

5.67.7. При малых углах наклона рельсового пути (5—10°) следует производить проверку массы состава на самокатное движение из условия, что значение силы тяги при подъеме груза по уклону или при спуске груза по бремсбергу должно быть больше допустимого толкающего усилия, обеспечивающего самокатное движение, принимаемого на основании данных завода-изготовителя вагонеток. Для расчета величину толкающего усилия можно принимать: для грузовых вагонеток 1500—2000 Н, для пассажирских вагонеток 2000—2500 Н.

5.67.8. Длина канатного ходка (табл. 19) должна быть не менее длины, определенной углом девиации (1°30″).

Таблица 19

	Тип подъемной машины				
	Ц1,2×1	Ц1,6×1,2	Ц2×1,6	Ц2,5×2	Ц3×2,2
Минимальная длина канатного ходка, м	20	25	30	40	42

Примечание. Отклонение от указанных значений следует определять с учетом расположения машины и работы откатки с различных горизонтов, этажных штреков.

5.67.9. При определении ширины барабана необходимо учитывать, что в соответствии с ПБ количество слоев навивки при грузолюдских и людских подъемах допускается однослойным при $\alpha \geqslant 60°$ и трехслойным во всех остальных случаях. При наличии более одного слоя навивки реборда барабана должна выступать над верхним слоем на 2,5 $d_к$.

При выборе ширины навивочной поверхности однобарабанной подъемной машины с цилиндрическим барабаном необходимо учитывать также:

резервную длину каната (30—40 м), служащую для компенсации отрубаемых для испытания кусков;

число витков трения, принимаемое в соответствии с ПБ;

дополнительные витки, учитывающие незаполняемую часть барабана у реборд (принимается 0,5 витка — при однослойной; 1,5 витка — при двухслойной и 2,5 витка — при трехслойной навивке каната на барабан);

зазор между смежными витками (ε), принимаемый:

при $d_к < 20$—30 мм $\varepsilon = 2{,}5$ мм
при $d_к < 30$ мм $\varepsilon = 3{,}0$ мм

Для барабанов с нарезными канавками зазор между смежными витками принимать по данным завода-изготовителя.

5.67.10. Выбор подъемной машины следует производить по расчетным значениям разности и максимального статического натяжения (разности натяжения), диаметра каната, максимальной скорости, ориентировочной мощности (с учетом коэффициента запаса мощности и с проверкой по балансу времени).

5.67.11. Баланс времени работы подъемной установки следует определять по продолжительности цикла и требуе-

мому количеству подъемов в зависимости от объема перевозок и расчетного коэффициента резерва на неравномерность работы откатки. При расчете баланса времени работы грузовой подъемной установки принимать: среднюю скорость движения 0,9—0,95 v, м/с (где v — принятая скорость подъема, не превышая величин, регламентируемых ПБ); суммарную длину криволинейного участка и стрелочных переводов 60—70 м; скорость движения состава на закруглениях и стрелках 0,5 v, м/с; время на перецепку каната 130—150 с; коэффициент резерва на неравномерность работы всей системы подъема 1,5.

В общем виде при построении диаграммы работы необходимо учитывать затраты времени при ускоренном, равномерном и замедленном движениях по заездам и по наклонной выработке. К затратам времени на выполнение вспомогательных операций относятся: время предварительных усилий 1,5 с, перевода стрелки 10 с, перецепки каната при грузовом подъеме и паузы 130—150 с, изменение направления движения и др. Время паузы на посадочных площадках следует определять расчетом с учетом:

— коэффициента, учитывающего тип посадочной площадки ($K_1=1$ — при двусторонних и $K_1=1{,}25$ — при односторонних посадочных площадках);

— времени, необходимого на выход и посадку людей — по данным табл. 17;

— дополнительного времени, зависящего от количества вагонеток в составе (более 1 вагонетки в составе — 3 с);

— времени на подачу сигнала (5 с).

Продолжительность ускоренного (замедленного) и равномерного движения состава должна определяться из условий длины участков трассы, значений скорости движения и ускорений (замедлений), значения которых приведены в табл. 20.

Таблица 20

Наименование показателей	Участки трассы	
	заезд	наклонная выработка
Скорость, м/с	1,5 (груз) 1,0 (люди)	5,0 —
Ускорение, м/с²	0,3	0,5

5.67.12. На стадии рабочего проектирования определение продолжительности цикла подъема (спуска) следует производить в соответствии с принятой диаграммой работы подъема (обычно трех- или многопериодная).

5.67.13. При грузовом подъеме необходимо принимать многопериодную диаграмму с числом периодов не менее пяти. При пассажирском подъеме без заездов — трехпериодную.

5.67.14. На стадии рабочего и технического проектирования выбор электродвигателя и редуктора подъемной машины следует производить по эффективной мощности, определенной в соответствии с тахограммой работы установки.

Выбранный электродвигатель проверяется на перегрузку по максимальному значению усилия в течение цикла на окружности навивки.

5.67.15. Для подъемных установок с асинхронным двигателем допускается 2—3-х-кратная расчетная кратковременная перегрузка.

Если кратковременная перегрузка более допустимой, то необходимо изменить кинематический и динамический режим работы установки (уменьшить ускорения, снизить маховые массы и др.).

5.67.16. На канатных концевых откатках следует предусматривать автоматизированный режим управления подъемной машиной, при этом команды управления подаются с пульта, а схема автоматически отрабатывает заданную циклограмму.

6. КАТЕГОРИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЗРЫВНОЙ И ВЗРЫВО-ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

6.1. При выборе средств подземного транспорта специальных требований к категории производства по взрывной и взрыво-пожарной опасности, кроме регламентируемых отраслевыми правилами безопасности, правилами технической эксплуатации, а также «Инструкцией по безопасному применению самоходного (нерельсового оборудования в подземных рудниках», не предъявляется.

7. УРОВЕНЬ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТ

7.1. Уровень механизации работ должен быть: для конвейерного, локомотивного и самоходного транспорта основ-

ного грузопотока — 100%, для транспорта вспомогательного назначения — не менее 70%.

7.2. Уровень автоматизации должен быть не менее 100% при конвейерном транспорте, 80% при локомотивной откатке, 90% на стационарных и полустационарных погрузочных пунктах и погрузочных пунктах в ортах, 96% при разгрузке откаточных сосудов рельсового транспорта.

Приложение 1
обязательное

ПЕРЕЧЕНЬ

средств автоматизации проектирования подземного транспорта, действующих на 1.1.1986 г.

1. Технологическая линия проектирования (ТЛП) «Подземный транспорт угольных шахт».

В состав ТЛП входят следующие программные средства:

1.1. Определение параметров грузопотоков и расчета бункеров угольных шахт ИГД им. А. А. Скочинского.

1.2. Выбор конвейеров для шахт с комбайновой выемкой. Центрогипрошахт.

1.3. Расчет горизонтального рельсового транспорта контактными и аккумуляторными электровозами. Центрогипрошахт.

1.4. Расчет параметров монорельсового транспорта. Центрогипрошахт, Днепрогипрошахт.

1.5. Расчет технологических параметров одноконцевых (пассажирских, грузовых) наклонных подъемных установок. Ростовгипрошахт и Центрогипрошахт.

1.6. Расчет степени измельчения антрацита при транспортировании в шахте. Центрогипрошахт, Новочеркасский политехнический институт.

1.7. Расчет сравнительной технико-экономической эффективности технологических параметров системы подземного транспорта угольных шахт. Центрогипрошахт.

1.8. Расчет и проверка производительности действующих одноконцевых (пассажирских, грузовых) наклонных подъемных установок. Ростовгипрошахт.

2. Методика моделирования технологических схем, определения параметров грузопотоков и выбора конвейеров при камерной системе разработки. ВНИИГ.

3. Методика и программные средства комплексного проектирования электровозного транспорта подземных рудников с использованием ЭВМ. Казахский политехнический институт.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

1. Общие положения 3
2 Фонды времени и режим работы 10
3. Фонды времени, режим работы рабочих и численность обслуживающего персонала 10
4. Нормы размещения и нормы рабочей площади 11
5. Нормы проектирования подземного транспорта и требования к его параметрам 11

А Проектирование конвейерного транспорта 11

Б Проектирование локомотивного транспорта 18

В. Проектирование самоходного нерельсового транспорта . . 26

Г. Проектирование вспомогательного транспорта 33

6 Категории производства по взрывной и взрывопожарной опасности 44
7 Уровень механизации и автоматизации работ 44

Приложение 45

Подп. в печ 22 07 86 Л-48471 Объем 3,0 п. л.
Заказ 1655 Цена 62 коп. Тираж 1500

Типография ХОЗУ МУП СССР,
Люберцы, 140004

gost.e-ecolog.ru