

#### IV. ВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ

63. На разведываемых, подготавливаемых к отработке и разрабатываемых месторождениях твердых полезных ископаемых должны быть выполнены работы по выявлению склонности пород к горным ударам, газо- и геодинамическим проявлениям. При наличии таких опасностей ведение горных работ должно производиться с учетом этих факторов.

64. На объектах ведения подземных горных работ (шахта) должен быть организован и осуществляться учет всех лиц, спустившихся в шахту и выехавших (вышедших) на поверхность, в соответствии с разработанной инструкцией, утвержденной руководителем шахты.

Все лица после выезда (выхода) из шахты обязаны сдать светильники в ламповую. Если через 1 час после окончания смены будет установлено, что светильники сданы не всеми лицами, спускавшимися в шахту, то работник ламповой обязан немедленно сообщить горному диспетчеру и руководителю шахты фамилии лиц, не сдавших светильники.

Ответственность за организацию учета несет руководитель шахты.

65. Запрещается спуск людей в шахту и пребывание их в подземных выработках без производственной необходимости, наряда или разрешения руководства шахты.

66. Лицам, занятым на подземных работах и посещающим подземные горные выработки, перед спуском в шахту, должны выдаваться исправные, индивидуально-закрепленные изолирующие самоспасатели.

Количество группового хранения изолирующих самоспасателей на участках работ должно превышать на 10% наибольшую численность работников участка в смене. Изолирующие самоспасатели группового хранения должны находиться на участках работ в специальных ящиках, обеспечивающих их исправность и сохранность самоспасателей. Места хранения самоспасателей должны быть обозначены, освещены условным светом, известны всем лицам, занятым на подземных работах и, в случае необходимости, беспрепятственно открываться.

Общее количество самоспасателей на шахте должно быть на 10% больше числа лиц, занятых на подземных работах в наибольшей по численности смене.

Рабочие и лица технического надзора, осуществляющие работу в подземных условиях, должны быть обучены пользованию самоспасателями. Проверка знаний рабочими правил пользования самоспасателями должна производиться начальниками участков или их заместителями не реже одного раза в 6 месяцев.

Ответственность за сохранность самоспасателей при их групповом хранении возлагается на начальника участка, а за обеспеченность ими - на руководителя шахты.

Проверка самоспасателей на исправность должна производиться ежеквартально руководителем пылевентиляционной службы шахты (участка).

Результаты проверки должны быть оформлены актом.

67. Рабочие, занятые на подземных работах, должны быть ознакомлены с главными и запасными выходами из шахты на поверхность путем непосредственного прохода от места работы по выработкам и запасным выходам в сопровождении лиц технического надзора. Повторное ознакомление рабочих с запасными выходами проводится лицами технического надзора через каждые 6 месяцев, а при изменении запасных выходов - в течение суток. Результаты ознакомления должны быть внесены в специальный журнал.

68. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах для объектов, на которых ведутся подземные горные работы, должен разрабатываться на каждое полугодие.

69. Каждое рабочее место должно проветриваться, освещаться и быть оборудовано средствами оповещения об аварии в соответствии с проектом. Запрещается выдавать наряд и направлять на работу в отдаленные от основных рабочих мест горные выработки (забои) менее чем двух рабочих. Перечень отдаленных горных выработок (забоев) должен ежеквартально утверждаться техническим руководителем шахты.

70. Для оповещения лиц, занятых на подземных горных работах, кроме телефонной связи должна быть оборудована специальная сигнализация аварийного оповещения.

71. Запрещается курить и пользоваться открытым огнем в подземных выработках шахт, имеющих рабочие зоны, опасные по газу и пыли, надшахтных зданиях и на поверхности шахт и

рудников на расстоянии менее 30 м от диффузора вентилятора.

72. Горные выработки, состояние которых представляет опасность для людей или работа в которых временно приостановлена, а также устья шурфов, зоны обрушения на поверхности должны быть защищены ограждениями с соответствующими запрещающими знаками или изолированы глухими перемычками. Порядок и тип ограждений определяются техническим руководителем шахты.

Недействующие вертикальные и наклонные выработки должны иметь надежное перекрытие.

73. У стволов шахт, по которым производится подъем и спуск людей, и на нижних приемных площадках капитальных наклонных выработок, оборудованных подъемными установками для доставки людей, должны устраиваться места ожидания. Выходы из мест ожидания должны быть расположены в непосредственной близости от ствола шахты.

74. Производство взрывных работ, хранение и изготовление взрывчатых материалов на объектах подземных горных работ должны осуществляться с соблюдением требований Федеральных норм и правил.

75. Шахты должны быть оборудованы системами позиционирования работников, позволяющими контролировать их местонахождение, с выводом информации диспетчеру шахты.

76. На шахте должно быть не менее двух отдельных выходов, обеспечивающих выезд (выход) людей на поверхность и имеющих разное направление вентиляционных струй. Каждый горизонт, этаж (подэтаж), блок должны иметь не менее двух отдельных выходов на смежные горизонты или к стволам.

77. После проходки центрально расположенных стволов шахт до проектных горизонтов или углубки их до нового горизонта в первую очередь должны быть выполнены работы по вводу в действие водоотлива и сбойке стволов между собой, по армировке стволов и оборудованию постоянного или временного (аварийного) клетового подъема с парашютными устройствами.

Проходка горизонтальных вскрывающих, горно-капитальных и подготовительных выработок осуществляется при оборудованном стволе и обеспечении забоев необходимым расчетным количеством воздуха по схеме, исключающей рециркуляцию.

78. Если из шахты, кроме двух выходов, имеются другие выходы без постоянного обслуживания, то они должны охраняться или закрываться снаружи на запоры, свободно открывающиеся изнутри.

Выработки, служащие запасными выходами, должны проверяться специалистами, назначенными руководителем шахты не реже одного раза в месяц с записью в журнале осмотра крепи и состояния горных выработок.

В выработках и в местах их пересечения должны быть установлены указатели направления к выходам на поверхность и расстояния до них. Указатели должны быть покрыты светоотражающими материалами или освещены.

79. Если двумя выходами из подземных выработок на поверхность служат вертикальные шахтные стволы, то они должны быть оборудованы, кроме механических подъемов (из которых один должен быть клетовой), лестничными отделениями. Лестничное отделение в одном из стволов может отсутствовать, если в стволе имеются два механических подъема с независимым подводом энергии. В стволах глубиной более 500 м лестничные отделения могут отсутствовать, при условии, что в обоих стволах имеются по два механических подъема с независимым подводом энергии.

В вертикальных стволах глубиной до 70 м при наличии лестниц в обоих стволах механический подъем в одном из них может отсутствовать.

80. В случае, когда двумя выходами из подземных выработок на поверхность служат наклонные стволы с углом наклона менее 45 град., в одном из них должна быть оборудована механическая доставка людей, если разница отметок наклонного ствола превышает 40 м; при разнице отметок более 70 м оба ствола должны иметь механические подъемы, из которых один должен быть оборудован для доставки людей. На случай выхода механического подъема из строя необходимо предусматривать возможность выхода людей по стволу. Для этого должны быть оборудованы в стволах с углом наклона от 7 до 15 град. перила, прикрепленные к крепи; от 15 до 30 град. - сходни со ступеньками и перилами; от 30 до 45 град. - лестницы.

Если угол наклона стволов более 45 град., установка лестниц и их оборудование осуществляются так же, как в вертикальных выработках, а два выхода из подземных выработок на поверхность должны оборудоваться в соответствии с требованиями настоящих Правил.

81. В вертикальных выработках лестницы должны быть установлены с уклоном не более 80 град. Над устьем выработки и над каждым полком в выработке лестницы должны выступать на 1 м или же над отверстием полка в крепь выработки должны быть прочно заделаны металлические скобы, внутренняя сторона скоб должна отстоять от крепи не менее 0,04 м, расстояние между скобами не должно превышать 0,4 м, а ширина скобы должна быть не менее 0,4 м.

Установка лестниц в целях обеспечения возможности свободного передвижения горноспасателей в респираторах должна удовлетворять следующим условиям:

свободные размеры лазов без учета площади, занятой лестницей, должны быть по длине лестницы не менее 0,7 м, а по ширине - не менее 0,6 м;

расстояние от основания лестницы до крепи выработки - не менее 0,6 м;

расстояние между полками - не более 8 м;

лестницы должны быть прочными, устойчиво закреплены и расположены так, чтобы они не находились над отверстиями в полках.

Ширина лестницы должна быть не менее 0,4 м, расстояние между ступеньками - не более 0,4 м, а расстояние между тетивами лестницы - не менее 0,28 м. Отверстие над первой лестницей должно закрываться лядой.

Лестницы и полки должны содержаться в исправном состоянии и очищаться от грязи и льда.

82. Запрещается устройство входов (выходов) из восстающих, оборудованных лестницами, непосредственно на откаточные выработки. Для этого должны быть пройдены специальные ниши шириной и глубиной не менее 1,2 м и высотой 2,0 м.

83. Проведение и крепление горных выработок должно своевременно осуществляться в соответствии с проектной документацией, технологическими регламентами и паспортами крепления и управления кровлей.

Паспорт крепления и управления кровлей (далее - Паспорт) должен определять для каждой выработки, их сопряжений и очистного пространства способы крепления и последовательность, а также меры безопасного производства работ.

Паспорта должны составляться с учетом назначения, конкретных горно-геологических и горнотехнических условий проходки выработок и их срока службы.

Паспорта составляются начальником участка для каждой выработки и утверждаются техническим руководителем шахты. При изменении горно-геологических и горнотехнических условий паспорт должен быть пересмотрен и утвержден в течение суток.

Паспорта должны находиться:

у начальника участка;

в помещениях выдачи наряда;

у технического руководителя шахты.

Рабочие, бригадиры (звеньевые), занятые на работах по возведению крепи, лица технического надзора, осуществляющие руководство этими работами, а также работники, ведущие взрывные работы, должны быть ознакомлены с паспортами под роспись.

Паспорта состоят из графического материала и пояснительной записки.

Графический материал паспорта должен содержать:

схему и порядок подготовки блока, панели, камеры, лавы, забоя к очистной выемке с указанием их размеров; схемы доставки и транспортирования горной массы, доставки закладочного материала, расположение откаточных путей, проветривания подготовительных, нарезных и очистных выработок, сечение водоотливной канавки;

планы, поперечный и продольный разрезы блока, камеры, панели, лавы, забоя, выработки, на которых должны быть показаны: сечения подготовительных и нарезных выработок в свету, конфигурация и размеры выработки, расположение залежи по отношению к выработке, способы крепления и управления кровлей выработок и очистного пространства, сопряжений горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок на горизонтах скреперования, грохочения и на подэтажах, конструкцию, детали и размеры постоянной и временной крепи, отставание крепи от забоя, формы и размеры панельных, опорных и предохранительных целиков, способы и

порядок закладки выемочного участка;

суточный график организации очистных работ в блоке, панели, камере, лаве, забое, в котором должны быть показаны последовательность (непрерывность, цикличность) и продолжительность производственных процессов и возведения крепления (временного, постоянного).

Пояснительная записка к паспорту должна содержать:

горно-геологическую и горнотехническую характеристики пласта, залежи и вмещающих пород;

обоснование способов крепления и управления кровлей выработок и очистного пространства: крепления, вида и конструкции крепи, выбора форм и размеров постоянных и временных панельных, опорных и предохранительных целиков, способов закладочных работ, а также средств механизации по установке крепи;

расчет потребности в крепежном и закладочном материале;

мероприятия, учитывающие специфические особенности системы разработки по креплению и управлению кровлей выработок и очистного пространства. При изменении горно-геологических и производственных условий проведение выработок должно быть приостановлено до пересмотра паспорта.

84. В условиях устойчивых пород, а также в случае, если технологический срок службы выработки не превышает время ее устойчивого состояния, проходку выработок допускается вести без крепления.

85. Перед выполнением работ в горной выработке она должна быть осмотрена лицом технического надзора на предмет безопасного производства работ в ней (наличие необходимого проветривания, отсутствия заколов и др.).

86. Оборку в горных выработках высотой до 3,5 м допускается осуществлять вручную с помощью кровлеоборочного инструмента. При высоте горной выработки более 3,5 м работы по ликвидации заколов допускается осуществлять только механизированным или взрывным способами.

87. В горизонтальных выработках, где применяются рельсовые транспортные средства, должны быть обеспечены свободные проходы для людей не менее 0,7 м между боком выработки, размещенным оборудованием и наиболее выступающими частями подвижных средств. Ширина свободного прохода для людей должна быть выдержана по всей длине выработки, высота прохода должна быть не менее 2 м. С противоположной стороны выработки должны быть обеспечены зазоры не менее 0,25 м между боком выработки и наиболее выступающими частями подвижных средств.

В выработках с конвейерным транспортом ширина свободного прохода для людей должна быть не менее 0,7 м и с противоположной стороны должен быть обеспечен ремонтно-монтажный зазор не менее 0,4 м между стенкой выработки и наиболее выступающими частями конвейера. Расстояние от транспортируемой конвейером горной массы до кровли (крепи) выработок должно быть не менее 0,3 м.

Расстояние между осями рельсовых путей в двухпутевых выработках на всей их протяженности должно быть такое, чтобы зазор между наиболее выступающими частями встречных подвижных средств был не менее 0,2 м.

Ширина дверных проемов в перемычках различного назначения должна обеспечивать зазоры с обеих сторон не менее 0,5 м между косяками дверей и наиболее выступающими частями транспортного оборудования.

88. В выработках, пройденных комбайнами, при эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания (далее - ДВС), возможно уменьшение зазоров с обеих сторон до 0,3 м при условии устройства ниш с одной стороны глубиной 0,7 м, шириной 1,2 м и высотой 2 м через каждые 25 м. На устье выработки должен быть установлен аншлаг: "При проезде транспорта проход запрещен".

89. Зазоры между наиболее выступающей частью транспортного средства и боком (крепью) выработки или размещенным в выработке оборудованием должны приниматься в зависимости от назначения выработок и скорости передвижения машины:

в выработках, предназначенных для транспортирования руды и сообщения с очистными

забоями, должны приниматься зазоры не менее 1,2 м со стороны прохода для людей и 0,5 м с противоположной стороны. При устройстве пешеходной дорожки высотой 0,3 м и шириной 0,8 м или при устройстве ниш через каждые 25 м зазор со стороны свободного прохода для людей может быть уменьшен до 1 м. Ниши должны устраиваться высотой не менее 2 м, шириной не менее 1,2 м, глубиной не менее 0,7 м;

в погрузочно-доставочных выработках очистных блоков, предназначенных для погрузки руды и доставки ее к транспортной выработке, в выработках, находящихся в проходке, при скорости движения машин, не превышающих 10 км/ч, и при исключении возможности нахождения в таких выработках людей, не связанных с работой машин, должны приниматься зазоры не менее 0,5 м с каждой стороны;

в доставочных выработках (наклонные съезды), предназначенных для доставки в очистные блоки оборудования, материалов и людей (в машинах), при скоростях движения свыше 10 км/ч:

по 0,6 м с каждой стороны при исключении случаев передвижения людей пешком;

1,2 м со стороны прохода для людей и 0,5 м с другой стороны, если передвижение людей пешком не исключается.

Высота выработки над свободным проходом для людей должна составлять не менее 1,8 м по всей ее протяженности.

90. В начале выработок, по которым при движении самоходных транспортных средств проход людей не предусмотрен, необходимо вывешивать запрещающие знаки, которые должны быть выполнены из светоотражающих материалов или освещены.

91. В выработках калийных и соляных рудников, проведенных комбайнами, допускается уменьшение зазоров с обеих сторон до 0,3 м при условии устройства ниш с одной стороны через каждые 25 м по длине выработки глубиной не менее 0,7 м, шириной не менее 1,2 м и высотой не менее 2 м.

92. Расстояние от наиболее выступающей части машины до кровли выработки должно быть не менее 0,5 м.

93. В двухпутевых выработках в местах, где производится сцепка и расцепка вагонеток, маневровые работы у капитальных погрузочных и разгрузочных пунктов (бункеров, спусков, породоспусков), а также в однопутевых околоствольных выработках клетевых стволов (грузовая и порожняковая ветви) расстояние от стенки (крепя) или размещаемого в выработках оборудования и трубопроводов до наиболее выступающей части подвижного состава должно быть не менее 0,7 м с обеих сторон.

Запрещается устройство в двухпутевых выработках проходов для людей между путями.

В выработках в местах посадки людей в пассажирские поезда по всей длине поезда должен быть свободный проход шириной не менее 1,0 м и высотой не менее 2,0 м.

94. В горно-капитальных выработках, где по технологии работ постоянно используются погрузочно-доставочные машины с двигателями внутреннего сгорания и есть необходимость в постоянном перемещении людей при работе этих машин, проезжая часть выработки должна быть отделена от прохода для людей, а также от зоны действия других самоходных транспортных средств бордюрами, отбойными брусками, поднятием пешеходной дорожки.

95. В выработках с односторонним движением, по которым производится движение самоходных транспортных средств с прицепными платформами, ширина проезжей части должна превышать ширину транспортного средства не менее чем на 1,2 м.

96. В выработках с двусторонним движением ширина проезжей части должна быть больше ширины двух транспортных средств не менее чем на 1,2 м, а при транспортировке прицепных платформ - не менее чем на 1,5 м.

97. В выработках, ширина которых не позволяет организовать двустороннее движение, допускается движение транспортных средств в двух направлениях при условии устройства разминок для разъезда, оборудованных светофорами, указывающими на наличие встречных самоходных транспортных средств на участке движения. Ширина разминки должна превышать ширину двух транспортных средств не менее чем на 1,0 м.

98. На участках поворота транспортных средств проезжая часть выработки должна быть расширена на величину, обеспечивающую соблюдение указанных зазоров.

99. В выработках, в которых эксплуатируются самоходные транспортные средства, ширина

проходов для людей должна быть не менее 0,7 м.

100. Проходы для людей должны быть обозначены указателями.

101. Ходовые отделения восстающих горных выработок, в том числе находящихся в проходке, должны отделяться от рудного или материального отделения перегородкой и иметь исправные полки и лестницы, за исключением восстающих, проходимых механизированным способом.

102. При проведении, углублении или ремонте наклонной выработки работающие в забое лица должны быть защищены от опасности падения сверху вагонеток и других предметов не менее чем двумя прочными заграждениями, конструкция которых утверждается техническим руководителем шахты. Одно из заграждений должно устанавливаться в устье выработки, а другое - не выше 20 м от места работы.

Запрещается одновременное производство работ в наклонных выработках на различных отметках.

103. Углубляемая часть вертикального ствола шахты должна быть изолирована от рабочего горизонта в соответствии с проектом, полком или целиком, оставляемым под зумпфом ствола.

Целик должен быть укреплен снизу надежной крепью со сплошной затяжкой.

104. Работы по проходке (в том числе специальными способами), креплению и армировке стволов шахт должны осуществляться в соответствии с проектной документацией и технологическими регламентами.

Техническая документация должна содержать требования по:

устройству и оборудованию проходческих полков, а также по организации работы на них;

мерам защиты от возможного падения сверху различных предметов и оборудования;

порядку перемещения проходческого полка по стволу;

порядку погрузочно-разгрузочных работ на полках и в забое, работе бадейного подъема;

креплению, армировке ствола и допустимому отставанию временной и постоянной крепи от устья.

105. Запрещается производить работы по армированию стволов и перемещению подвесных полков без предохранительных поясов, а также использовать подвесные люльки в качестве подъемного сосуда.

106. При проходке и углублении стволов на случай аварии с подъемом должна предусматриваться подвесная лестница длиной, обеспечивающей размещение на ней одновременно всех рабочих наибольшей по численности смены.

Подвесная лестница должна быть прикреплена к канату лебедки и располагаться над подвесным полком. Лебедка должна иметь комбинированный привод (механический и ручной) и быть оборудована тормозами.

107. При проходке и углублении стволов каждая подъемная установка должна иметь не менее двух независимых сигнальных устройств. Если одновременно ведутся работы в забое и на подвесном полке, то сигнализация с полка и из забоя должна быть обособленной.

Между подвесным полком и забоем должна быть оборудована двусторонняя сигнализация.

108. При уборке породы из забоя ствола грейфером, управляемым с поверхности или с полка, людям находиться в забое запрещается.

109. Организации, эксплуатирующие шахты, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых, которые вскрыты шахтными стволами, пройденными по водосодержащим породам, должны создавать службу (участок) водоподавления для профилактических и ремонтных работ в шахтных стволах.

110. Все действующие выработки должны быть закреплены за лицами технического надзора для наблюдения за состоянием крепи, устройствами и оборудованием в соответствии с назначением выработок. Порядок и периодичность осмотров выработок устанавливаются техническим руководителем шахты.

Результаты проверок должны заноситься в специальный журнал.

111. Крепь и армировка вертикальных и наклонных стволов шахт, служащих для спуска, подъема людей и грузов, должны осматриваться ежедневно специально назначенными лицами. Порядок и периодичность осмотров крепи и армировки вертикальных стволов, оборудованных системами непрерывного контроля (мониторинга) плавности движения скипов и противовесов,

устанавливаются техническим руководителем шахты, но не реже 1 раза в неделю. Результаты непрерывного контроля должны анализироваться ежемесячно специально назначенными лицами.

112. Стволы, служащие только для вентиляции, должны осматриваться не реже одного раза в год, для чего они должны оборудоваться соответствующими устройствами (клетью, бадьей и спасательной лестницей).

113. Работы по капитальному ремонту стволов шахт, уклонов, перекреплению стволов, ликвидации последствий обрушений в выработках, пожаров и других аварий производятся по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем организации.

После выполнения ремонта крепи или армировки ствол шахты должен быть детально осмотрен лицом, назначенным техническим руководителем шахты, а также проведены пробный спуск и подъем подъемного сосуда.

114. Положение стенок шахтного ствола и проводников в нем подлежит проверке (профилированию) маркшейдерской службой эксплуатирующей или специализированной организации. Сроки и методы профилирования устанавливаются техническим руководителем эксплуатирующей организации для каждого ствола, но не реже одного раза в три года. Результаты профилирования отражаются в маркшейдерской документации.

115. При чистке зумпфа ствола шахты или производстве в нем каких-либо других работ движение подъемных сосудов по стволу должно быть полностью прекращено, а работающие в зумпфе должны быть защищены от возможного падения предметов сверху.

116. Устья действующих и находящихся в проходке вертикальных и наклонных выработок, оборудованных подъемными установками, должны ограждаться с нерабочих сторон стенками или металлической сеткой высотой не менее 2,5 м, на стволах и промежуточных горизонтах оборудоваться предохранительными решетками или дверями с блокировкой, не позволяющей осуществлять спуск и подъем при открытых решетках или дверях.

На рельсовых путях у клетевых подъемов должны устанавливаться закрытые задерживающие стопоры или другие устройства, исключающие нахождение вагонеток перед стволом при отсутствии клетки.

При пересечении ствола шахты с горизонтальной выработкой для перехода людей должна быть сделана обходная выработка или обеспечен проход под лестничными отделениями стволов.

117. Доступ к устьям стволов шахт и шурфов, не находящихся в надшахтных зданиях, должен осуществляться через дверь, запирающуюся на замок. Если стволы или шурфы служат запасными выходами, то решетчатые двери в устьях выработок должны запираются на запоры, открывающиеся изнутри без ключа, на рабочих горизонтах - на запоры без замков.

118. До начала осуществления очистной выемки необходимо выполнить мероприятия, предусмотренные проектной документацией.

119. В случае временной (свыше трех суток) остановки очистных работ они могут быть возобновлены только с письменного разрешения начальника участка после приведения забоя в безопасное состояние.

Возобновление работ после ликвидации последствий аварии должно осуществляться на основании письменного разрешения технического руководителя шахты по согласованию с территориальным органом исполнительной власти, уполномоченным в области промышленной безопасности.

120. При одновременном ведении очистных работ на смежных этажах забои верхнего этажа должны опережать забои нижнего этажа на безопасное расстояние, определенное проектом.

121. Выпускные дучки или люки не должны располагаться по оси выработки нижнего горизонта (подэтажа) или напротив выработок, служащих для перепуска руды на нижележащие горизонты (подэтажи).

На штреках (ортах) скреперования всегда должен сохраняться свободный проход по высоте не менее 2/3 от высоты выработки.

Запрещается вести работы в скреперных штреках (ортах) при зависании горной массы в дучках и без надлежащего перекрытия выпускных отверстий.

122. Запрещается взрывание зарядов в камере, скреперном штреке (орте), камере прохочения и других выработках, расположенных над откаточным горизонтом, до заполнения

горной массой выработок выпуска, выходящих на откаточную выработку, не менее чем на 3 м от их устья.

123. При работе на уступах и расширении восстающих выработок сверху вниз рабочие должны пользоваться предохранительными поясами, прикрепленными канатом к надежной опоре.

124. Оставлять в очистной камере в качестве потолочины днища вышележащей камеры необходимо только при условии заполненных дучек (рудоспусков) и состояния днища, отвечающего требованиям устойчивости потолочины.

125. Подходные выработки к отработанным очистным камерам должны быть перекрыты. Допуск людей в отработанные камеры запрещается.

126. В начале смены и в процессе работы должна проводиться проверка устойчивости кровли и боков выработок (забоев). В случаях опасности самообрушения работы останавливаются и люди выводятся в безопасное место.

Возобновление работ производится с разрешения технического руководителя шахты.

127. Во время работы скрепера рабочие не должны находиться на скреперной дорожке или в зоне действия скреперного троса.

Скреперная лебедка должна быть установлена так, чтобы с одной ее стороны оставался проход шириной не менее 0,7 м для обслуживания лебедки, с другой стороны - шириной не менее 0,6 м для ведения монтажных работ.

128. Грохоты должны быть надежно установлены и ограждены со стороны прохода людей.

Решетка грохота должна представлять собой прочную металлическую конструкцию. Запрещается размещение непосредственно на грохоте скреперных лебедок и виброустановок, предназначенных для выпуска руды.

Высота камеры грохочения должна быть не менее 2 м в свету, а ширина свободного прохода у грохота не менее 0,5 м.

129. Для пропуска горной массы при ее забутовке в дучках, рудоспусках и люках рабочие должны пользоваться удлиненным инструментом, позволяющим безопасно осуществить ликвидацию зависания.

Ликвидация зависаний, образовавшихся сводов в отбитой руде (в очистном пространстве) должна производиться из безопасного места взрыванием зарядов с применением детонирующего шнура, подаваемых на шестах, или другими безопасными способами.

130. При работах с обрушением боковых пород и кровли, в случаях задержки обрушения кровли свыше шага, установленного паспортом, необходимо применять принудительное обрушение. При этом очистные работы запрещаются, а работы по обрушению производятся в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем шахты.

131. Выходы из обрушаемого участка до начала работ по обрушению должны быть освобождены от материалов и оборудования, а в случае необходимости дополнительно закреплены.

132. Запрещается применять системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород при наличии в налегающих породах пльвунов, неосушенных песков, суглинков и карстов, заполненных водой или газами.

133. Посадка кровли должна производиться под непосредственным руководством лица технического надзора в соответствии с проектом организации работ.

134. При посадке налегающих пород и гибкого настила (мата) с применением систем слоевого обрушения:

подрывание крепи при погашении заходок и лавы должно производиться с использованием электродетонаторов или детонирующего шнура;

устья восстающих должны быть надежно перекрыты;

запрещается производить очистные работы по выемке слоя при зависании или задержке обрушения гибкого настила до их устранения, а также в период движения и обрушения покрывающих пород;

при выемке первого слоя разрабатываемого рудного тела на почву должен укладываться усиленный настил для образования гибкого мата, а также должны приниматься меры для создания предохранительной шестиметровой породной подушки путем искусственного

обрушения покрывающих пород взрыванием зарядов в скважинах, пробуренных в кровле выработки;

между обрушенным пространством и работающей заходкой или лавой должно быть оставлено не менее одной и не более трех выработанных заходов или полос, которые должны быть тщательно закреплены;

запрещается разборка забоя после взрывных работ из смежной заходки.

135. При системе разработки подэтажными штреками:

работа по отбойке руды из открытых заходов должна производиться с применением предохранительных поясов, в трещиноватых и неустойчивых рудах запрещается вести отбойку из открытых заходов;

запрещается пребывание людей в открытой камере;

ширина заходов в подэтажах при устойчивых рудах должна быть не менее 2 м и высота не менее 2,5 м, а высота закрытых заходов до 3 м;

при разработке устойчивых руд допускается потолкоуступное расположение подэтажей, при этом максимальная величина опережения уступов не должна превышать 6 м;

при отбойке руды из подэтажных выработок запрещается взрывание вееров скважин из этих выработок на камеру при отсутствии предварительно пробуренных трех вееров скважин.

136. При системах разработки с магазинированием руды:

людям запрещается находиться в камере магазина при выпуске руды и выполнять бурение и дробление руды до оборки кровли и боков;

расстояние между кровлей и отбитой рудой не должно превышать 2,5 м; при отработке рудных тел малой мощности на поверхности замагазинированной руды в очистном пространстве должны быть настелены доски, с которых осуществляется бурение шпуров;

после отбойки руды на всю высоту магазина входы в него должны быть закрыты;

величина опережения линии забоев смежных блоков при отработке их без оставления целиков определяется проектом.

137. При системах этажного (подэтажного) обрушения:

запрещается находиться людям в оконтуривающих выработках блока, полностью подготовленного к обрушению;

при отработке блока (камеры) должен вестись контроль за процессом обрушения из специальных выработок, соединенных с оконтуривающими выработками, смотровыми сбояками или с помощью глубоких контрольных скважин;

при задержке (отставании) обрушения руды выпуск ее должен быть прекращен;

при одновременной отработке нескольких подэтажей системой подэтажного обрушения каждый верхний подэтаж должен опережать нижний на расстояние, устанавливаемое проектом, но не менее чем на длину, равную высоте одного подэтажа:

при системе разработки блоковым (этажным) обрушением: смотровые восстающие, служащие для наблюдения за процессом обрушения, должны проходить вне контура блока (камеры) на расстоянии, исключающем их нарушение; буровые выработки должны соединяться с откаточным горизонтом или горизонтом вторичного дробления (скреперования) восстающими, сбитыми с вентиляционными выработками.

При отбойке руды глубокими скважинами:

при образовании отрезной щели взрыванием зарядов в глубоких скважинах необходимо устраивать ограждения щели, предохраняющие людей от падения в нее;

проходка буровых штреков или ортов и глубоких скважин из них должна опережать линию обрушения забоя не менее чем на один буровой орт (штрек).

138. При системе разработки слоевым обрушением:

ширина заходки и высота слоя не должны превышать 3 м;

отработка блока может вестись одновременно в нескольких слоях при условии отставания работ в одном слое от другого на расстояние, обеспечивающее нормальную посадку гибкого настила (мата) и породы, но не менее чем на 10 м.

139. Выпуск обводненной горной массы из рудоспусков должен производиться в присутствии лица технического надзора в соответствии с разработанным порядком организации и производства работ и при условии оборудования рудоспусков люковыми затворами с

дистанционным управлением или применения скреперных лебедок и других устройств и мер, исключающих нахождение людей под рудоспуском.

140. При камерной, камерно-столбовой системе разработки параметры и порядок выемки запасов должны определяться проектом.

141. Необходимость и целесообразность производства закладочных работ, выбора способов закладки, а также технологии транспортирования закладочных смесей и материалов в выработанное пространство обосновываются проектом.

142. Укладка магистральных трубопроводов и их оборудование осуществляются по проекту, а участков - по схемам и паспортам, утвержденным техническим руководителем шахты. Трассы магистральных трубопроводов должны быть оборудованы приборами контроля давления, устройствами аварийного сброса закладочной смеси и воды, телефонной (радио) связью с оператором закладочного комплекса и диспетчером шахты. Для ликвидации "пробок" параллельно магистральному закладочному трубопроводу укладывается водопровод.

143. Начало и окончание закладочных работ по каждому участку должно оформляться актом, утвержденным техническим руководителем шахты.

144. При системе горизонтальных слоев с твердеющей закладкой:

при восходящей выемке слоев нормативная прочность твердеющей закладки в почве очистной выработки должна обеспечивать безопасное передвижение по ней применяемого самоходного оборудования;

при нисходящей выемке слоев несущий слой закладки к началу отработки нижележащего слоя должен иметь нормативную прочность, обеспечивающую безопасность при ведении очистных работ под ним.

145. Оценка устойчивости закладочного массива должна производиться в соответствии с требованиями нормативной прочности твердеющей закладки: при обнажении в боку очистной выработки - в зависимости от высоты обнажения, при обнажении в кровле очистной выработки - в зависимости от ширины пролета выработки.

146. Сообщение с очистными забоями должно производиться по оборудованным в соответствии с требованиями настоящих Правил ходовым отделениям, которые должны быть всегда очищены от горной массы и находиться в состоянии, пригодном для пользования.

147. При системе разработки с распорной крепью на крутых и наклонных рудных телах люди должны входить в очистной забой по людскому ходу, обеспечивающему безопасное передвижение с уступа на уступ по лестницам;

рабочие полки в очистном пространстве должны перекрывать полностью сечение очистной щели; предохранительные полки, расположенные на распорах не более 1,3 м ниже уровня рабочих полков, должны перекрывать не менее 2/3 площади очистной щели.

148. Запрещается при системе разработки подэтажным обрушением заходить в обрушаемое пространство.

149. При системе разработки этажным принудительным обрушением запрещается выход людей из выработок в пустоты, образовавшиеся в период подсечки и обрушения массива, за пределы подсечных выработок.

150. Выходы этажных и подэтажных выработок в камеры должны быть ограждены.

151. Подземные дробильные комплексы и блоковые дробилки должны оборудоваться в соответствии с проектом.

152. В проекте должны быть предусмотрены:

способы предупреждения и защиты от выбросов кусков материала из дробилок;

средства очистки аспирационного воздуха от пыли или удаление его на общешахтную исходящую струю;

меры безопасности при спуске людей в рабочее пространство дробилок и при разбуровке дробилки, защита от возможного взрыва пыли;

средства защиты оператора с помощью решетчатых механических ограждений;

методы удаления из рабочего пространства дробилок негабаритных кусков руды в случае их застревания.

153. Выемка целиков должна производиться в соответствии с проектом.

При выемке междукамерных, надштрековых и потолочных целиков:

перед обрушением потолочных и междукамерных целиков крепь откаточных выработок горизонта должна быть проверена, и в случае ее ненадежности произведено надлежащее крепление;

запрещается вынимать междукамерные целики системами, требующими проведения горных выработок при незаложенных или незаполненных рудой (горной массой) смежных камерах;

запрещается для подготовки целика к выемке или для выемки смежных с ним камер проходить в целиках выработки, нарушающие их устойчивость и предусмотренные проектом;

потолочины, днища и междукамерные целики при незаполненной камере должны выниматься одним из способов массового обрушения;

все подготовительные работы по обрушению потолочины и междукамерных целиков должны производиться до окончания выемки камеры; запрещается производить какие-либо работы и находиться людям в выработках потолочины незаложенной камеры, за исключением работ по заряданию минных камер и скважин;

при обрушении потолочины над отработанной и выгруженной камерой глубокими скважинами бурение их должно проводиться из безопасных в отношении обрушения выработок, находящихся за контуром потолочины;

при выемке надштрекового целика бурение шпуров в целике, а также выпуск руды должны производиться только из-под крепи штрека или орта; при сплошной крепи необходимо удаление отдельных рам крепи, а при креплении в разбежку - частичное удаление затяжки;

вынимать целики системами, требующими проведения горных выработок над горизонтами прохочения, необходимо только после закладки или обрушения выработанной камеры;

запрещается оставлять целики на высоту более чем на один этаж при незаложенных и более чем на два этажа при залoженных камерах;

при массовом обрушении целиков должны быть приняты меры, исключающие опасные последствия воздушного удара. Во всех случаях не позже чем за двое суток до взрывания необходимо поставить об этом в известность профессиональные аварийно-спасательные формирования (службы) и территориальные органы федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области промышленной безопасности;

при задержке посадки горной массы при обрушении целиков или при неполном их обрушении на данном участке запрещается проведение других работ до ликвидации зависания.

#### Требования по проветриванию подземных выработок

154. Содержание кислорода в воздухе выработок, в которых находятся или могут находиться люди, должно составлять не менее 20% (по объему). Содержание углекислого газа в рудничном воздухе не должно превышать на рабочих местах 0,5%, в выработках с общей исходящей струей шахты - 0,75%, а при проведении и восстановлении выработок по завалу - 1%. Суммарное содержание горючих газов метана и водорода в выработках не должно превышать 0,5% по объему (10% - нижней концентрации предела взрываемости, НКПР).

Воздух в действующих подземных выработках не должен содержать ядовитых газов (паров) больше предельно допустимой концентрации, приведенных в Таблице N 1:

Таблица N 1

Наименование ядовитых газов (паров)	Формула	Предельно допустимая концентрация газа в действующих выработках шахт	
		% по объему	мг/м <sup>3</sup>
Окись углерода (оксид углерода)	CO	0,0017	20
Окислы азота (оксиды азота) в пересчете на NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	0,00026	5
Сернистый газ (диоксид серы, сернистый ангидрид)	SO <sub>2</sub>	0,00038	10
Сероводород	H <sub>2</sub> S	0,00071	10
Акролеин	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O	0,000009	0,2
Формальдегид	CH <sub>2</sub> O	0,00004	0,5
Ртуть металлическая	Hg	-	0,01

155. Организация проветривания и количество воздуха, необходимого для проветривания отдельных выработок и шахты в целом, должны определяться для каждого месторождения. Расчет должен производиться позабойно суммированием потребностей отдельных забоев, действующих выработок, блоков, участков, панелей, пластов, общешахтных камер служебного назначения, с введением обоснованных коэффициентов запаса. Воздух, поступающий в подземные горные выработки, должен иметь температуру не менее +2 °С.

156. Минимальная скорость воздуха (м/с) в горных выработках определяется по формуле:

$$V_{\min} = \frac{0,1 P}{S} \text{ (м/с)}, \text{ где } S - \text{площадь поперечного сечения выработки, м}^2, \text{ а } P - \text{периметр}$$

выработки, м. Максимальная скорость не должна превышать следующих норм:

в очистных и подготовительных выработках - 4 м/с;

в квершлагах, вентиляционных и главных откаточных штреках, капитальных уклонах - 8 м/с;

в остальных выработках - 6 м/с;

в воздушных мостах (кроссингах) и главных вентиляционных штреках - 10 м/с;

в стволах, по которым производятся спуск и подъем людей и грузов, - 15 м/с;

в вентиляционных скважинах, каналах и восстающих, не имеющих лестничных отделений, скорость воздушной струи не ограничивается.

Температура воздуха в забоях подготовительных и очистных выработок и на рабочих местах с постоянным присутствием персонала не должна превышать 26 °С. При температуре воздуха выше 26 °С должно предусматриваться его охлаждение или разрабатываться мероприятия, предусматривающие режим работы персонала с перерывами на отдых в специально оборудованных местах с температурой воздуха не выше 26 °С.

157. Шахты должны иметь искусственную вентиляцию. Проветривание подземных горных выработок только за счет естественной тяги запрещается.

Вентиляция шахты должна быть организована так, чтобы пласты, горизонты, панели, блоки и камеры проветривались обособленно за счет общешахтной депрессии или вентиляторными установками, допущенными для этих целей.

158. При нарушении установленных режимов проветривания выработок или превышении содержания в них ядовитых газов выше предельно допустимых концентраций (ПДК) люди должны быть немедленно выведены на свежую струю. Доступ людей в непроветриваемые выработки должен быть закрыт.

159. Объединение шахт с независимым проветриванием в одну вентиляционную систему должно осуществляться в соответствии с проектом.

160. Камеры служебного назначения должны проветриваться обособленной струей свежего воздуха с выбросом отработанного воздуха непосредственно на исходящую струю участка (шахты).

161. Запрещается подача свежей и выдача исходящей струи по одному и тому же стволу или штольне, за исключением случаев проходки этих выработок, когда порядок проветривания определяется проектом.

162. Должны быть приняты все возможные меры для предупреждения сосредоточенных и распределенных утечек воздуха на всем протяжении его движения.

163. Запрещается подача свежего воздуха к рабочим зонам и удаление исходящих струй через завалы и обрушения, кроме случаев ликвидации аварии.

164. Действующие выработки должны непрерывно проветриваться активной струей воздуха, за исключением тупиков длиной до 10 м, проветриваемых за счет диффузии.

165. При превышении допустимой нормы содержания горючих газов (метан + водород) в атмосфере горных выработок 0,5% (10% от НКПР) все работы должны быть немедленно прекращены, люди выведены на свежую струю, электроэнергия и двигатели внутреннего сгорания выключены и приняты меры по дегазации.

166. Шахты, на которых обнаружено (или по геологическим данным прогнозируется) выделение горючих или ядовитых газов, должны иметь заключение научной организации о составе, масштабе, местах и характере выделения газов и паров.

На основании этих данных разрабатывается комплекс мероприятий по безопасному производству работ в условиях "газового режима".

"Газовый режим" в зависимости от конкретных условий может быть распространен на отдельные рабочие зоны (участки, блоки, панели, пласты, горизонты) или на шахту в целом.

167. "Газовый режим" устанавливается:

при наличии соответствующих геологических данных - проектом разработки месторождения, перед началом строительства;

при обнаружении горючих и ядовитых газов в процессе ведения горных работ или эксплуатации объекта - немедленно техническим руководителем организации с последующим изданием совместного приказа территориального органа исполнительной власти, уполномоченного в области промышленной безопасности.

168. Для обеспечения безопасности ведения горных работ на шахтах в условиях "газового режима" специализированными организациями (институтами) должны разрабатываться и согласовываться с органом исполнительной власти, уполномоченным в области промышленной безопасности, или по его поручению территориальными органами специальные мероприятия по ведению горных работ в условиях "газового режима".

169. Специальные мероприятия по ведению горных работ в условиях "газового режима" должны содержать:

порядок отнесения отдельных рабочих зон или шахты в целом к числу опасных по газу;

особые меры безопасности при ведении проходческих и очистных работ, бурению геолого-разведочных скважин;

дополнительные требования безопасности и поведения должностных лиц и рабочих в зонах действия "газового режима";

особые меры, которые должны быть приняты по усилению проветривания и предупреждению загазирования и разгазирования выработок;

порядок контроля за состоянием рудничной атмосферы;

дополнительные меры безопасности при эксплуатации электрооборудования и машин с двигателями внутреннего сгорания, в том числе необходимость применения оборудования во взрывозащищенном исполнении;

требования безопасности при ведении буровзрывных работ;

порядок ведения сварочных и огневых работ;

комплекс мер по прогнозированию, предупреждению и локализации последствий газодинамических явлений;

дополнительные требования к составлению и реализации плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

На планы горных работ должны быть нанесены (с указанием положения на данном горизонте) зоны тектонических нарушений, опасные по выделению горючих и ядовитых газов, геологоразведочные, дренажные скважины, другие места возможного скопления или выделения горючих и ядовитых газов (углистые формации, битуминозные породы, породы с включениями органических остатков, пустоты ранее отработанных участков и выработок).

На шахтах с "газовым режимом" один раз в квартал должен составляться перечень горных выработок, опасных по скоплениям горючих и ядовитых газов, и утверждаться техническим руководителем шахты. При изменении геологических и горнотехнических условий в перечень участков указанных выработок в течение суток должны быть внесены необходимые поправки и дополнения.

170. Должностные лица, бригадиры, звеньевые (старшие рабочие), взрывники, машинисты самоходного оборудования, связанные с подземными работами в условиях "газового режима", должны быть обучены производству замеров газов, иметь в шахте при себе газоопределители и производить замеры содержания горючих и ядовитых газов.

При обнаружении в атмосфере горной выработки 0,5% и более горючих газов (метан + водород) или ядовитых газов выше ПДК лицо, производившее замер, должно немедленно прекратить работы в этой выработке, вывести из нее людей, отключить электроэнергию, выключить двигатели внутреннего сгорания и сообщить диспетчеру шахты и лицу сменного технического надзора.

Все случаи обнаружения горючих и ядовитых газов должны регистрироваться в "Книге замеров содержания газов и учета газирования". ведение которой должна осуществлять пылевентиляционная служба (участок).

171. Мероприятия по разгазированию выработок должны предусматривать:

снятие напряжения с электрооборудования и электрических сетей и устранение других источников воспламенения в выработках, по которым будет двигаться исходящая струя;

выставление постов (на свежей струе) и запрещающих знаков в местах возможного подхода людей к выработкам, по которым движется исходящая струя при разгазировании;

выбор способа и порядка разгазирования;

контроль за разгазированием выработки и за свежей струей воздуха (концентрация газов в месте слияния исходящей и свежей струй воздуха не должна превышать: горючих газов - 1%, ядовитых газов - ПДК);

обследование выработок после разгазирования перед допуском в них людей.

Разгазирование выработок должно производиться под руководством лица технического надзора по должности не ниже заместителя начальника участка с участием представителей от профессионального аварийно-спасательного формирования (службы).

172. Вентиляционные устройства (двери, перемычки, шлюзы, кроссинги, регуляторы) должны обеспечивать максимальную герметичность при любых режимах проветривания. Их конструкция должна исключать возможность разгерметизации и короткого замыкания вентиляционных струй. В выработках, соединяющих воздухоподающие и вентиляционные стволы, должны устанавливаться каменные, бетонные или иные перемычки, выполненные из негорючих материалов. Запрещается применять горючие материалы при сооружении кроссингов.

173. Регулирование воздушных струй по общешахтным выработкам производится только по указанию руководителя пылевентиляционной службы (участка), а по внутриблоковым выработкам - по указанию начальника участка при согласовании с пылевентиляционной службой (участка).

174. Подземные выработки должны проветриваться непрерывно вентиляторами главного проветривания и вспомогательными вентиляторами главного проветривания, установленными в соответствии с проектом.

175. Вентиляторная установка для проветривания при проходке ствола должна быть установлена на поверхности на расстоянии не менее 15 м от ствола. Порядок проветривания должен осуществляться в соответствии с проектом.

176. Способ проветривания шахт должен быть установлен проектом.

177. Главные вентиляторные установки должны состоять из двух самостоятельных вентиляторных агрегатов, причем один из них должен быть резервный. Вентиляторы для новых и реконструируемых установок должны быть одного типа и размера.

178. Производительность главных вентиляторных установок должна определяться проектом с учетом максимального количества воздуха, необходимого для проветривания подземных выработок и объемов на всех стадиях выполнения работ.

179. При остановке главных или вспомогательных вентиляторных установок продолжительностью более 30 мин. люди должны быть выведены из всех горных выработок, включенных в схему проветривания этими вентиляторными установками, в выработки со свежей струей. Возобновление работ может быть разрешено только после проветривания и обследования состояния рудничной атмосферы в очистных и тупиковых выработках лицами технического надзора. При остановке главной вентиляторной установки продолжительностью более 2 ч люди со всех рабочих мест должны быть выведены из шахты на поверхность. Работы в шахте могут быть возобновлены только по разрешению технического руководителя организации.

180. Главные вентиляторные установки должны обеспечивать реверсирование вентиляционной струи, поступающей в выработки.

Вспомогательные вентиляторные установки должны обеспечивать реверсирование вентиляционной струи только в том случае, когда это предусмотрено планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

Перевод вентиляторных установок на реверсивный режим работы должен выполняться не более чем за 10 минут.

Расход воздуха, проходящего по главным выработкам в реверсивном режиме проветривания, должен составлять не менее 60% от расхода воздуха, проходящего по ним в нормальном режиме.

181. Осмотр реверсивных устройств на исправность их действия без опрокидывания струи по выработкам должен производиться главным механиком (энергетиком) и руководителем пылевентиляционной службы (участка) шахты не реже одного раза в месяц.

Проверка действия реверсивных устройств с пропуском опрокинутой воздушной струи производится один раз в 6 месяцев в нерабочее время под руководством технического руководителя шахты начальником пылевентиляционной службы, механиком и энергетиком шахты в присутствии представителей от профессионального аварийно-спасательного формирования (службы) и оформляется актом, который должен быть приложен к плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. При реверсировании воздушной струи должны быть установлены и занесены в акт проверки реверсирования:

депрессия, создаваемая вентилятором до реверсии и при реверсии;

производительность вентилятора (в м<sup>3</sup>/с) до реверсии и при реверсии;

время, затрачиваемое на изменение направления струи и обратный переход на нормальное направление;

продолжительность работы вентилятора при опрокинутой струе;

все недостатки, обнаруженные в состоянии вентиляторной установки и реверсивных устройств.

При наличии на вентиляционной шахте двух вентиляторов - рабочего и резервного - проверка реверсивных устройств производится при закрытом шибере сначала у резервного вентилятора, затем после пуска резервного вентилятора и остановки рабочего - у второго вентилятора. При наличии на вентиляционном шахтном стволе одного вентилятора проверка реверсивных устройств производится при остановленном вентиляторе, без пуска его на реверсивный режим.

182. Система выработок, по которым пойдет опрокинутая воздушная струя, должна удовлетворять следующим требованиям:

сопротивление системы не должно быть менее сопротивления шахты нормальному движению воздушной струи во избежание значительного увеличения дебита вентилятора и перегрузки его двигателя;

сопротивление выработок обращенной струе не должно значительно превышать сопротивления шахты при нормальном проветривании во избежание уменьшения дебита вентилятора до величины ниже 60% нормального.

Ответственность за исправное состояние реверсивных устройств несет механик (энергетик) шахты, который должен проверять исправность вентиляторной установки не реже одного раза в неделю. Результаты осмотра должны заноситься в "Книгу осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии".

Главные и вспомогательные вентиляторные установки должны осматриваться ежедневно работниками, назначенными техническим руководителем шахты; еженедельно главным механиком и руководителем пылевентиляционной службы шахты.

Требования к выполнению этих работ, а также работ по обслуживанию главных и вспомогательных вентиляторных установок машинистами и условия допустимой работы вентиляторов без машиниста (в автоматическом режиме) должны быть установлены проектной документацией.

183. Остановка вентиляторов главного проветривания на ремонт или изменение режимов их работы должны производиться по письменному распоряжению и с выполнением мероприятий, утвержденных техническим руководителем шахты.

О внезапных остановках вентиляторов, вызванных их неисправностью или прекращением подачи энергии, должно быть немедленно сообщено диспетчеру, техническому руководителю шахты, главному (старшему) механику и энергетика, руководителю пылевентиляционной службы и дежурному по шахте. Продолжительность и время остановки должны фиксироваться в "Журнале учета работы вентилятора".

В случае остановки действующего вентилятора и невозможности пуска резервного должны быть открыты двери шлюзового здания над стволом или устройства, перекрывающие устье ствола.

184. Главные вентиляторные установки шахт должны иметь две независимые электросиловые линии от электроподстанции или электростанции, одна из которых должна быть резервной.

185. При применении в качестве резервных генерирующих мощностей (модулей) шахта должна быть обеспечена необходимым запасом топлива и подготовленным персоналом для запуска и обслуживания резервных электрических генераторов.

Данное требование распространяется также и на условия эксплуатации установок главного водоотлива шахт в целях предотвращения затопления горных выработок.

186. Установка вентиляторов местного проветривания (далее - ВМП) в тупиковых выработках при любом угле наклона выработки должна производиться по паспорту проветривания, утвержденному техническим руководителем шахты. При этом производительность ВМП не должна превышать 70% количества воздуха, подаваемого к его всасу за счет общешахтной депрессии; ВМП должен устанавливаться на свежей струе воздуха на расстоянии не менее 10 м от выхода исходящей струи, а расстояние от конца нагнетательного трубопровода до забоя или до пульта управления комбайном (при проходке выработок комбайнами) не должно превышать 10 м.

При проходке восстающих выработок запрещается отставание вентиляционного трубопровода от забоя более 6 м.

При проходке восстающих выработок с использованием механизированных комплексов и проветривании забоя воздушно-водяной смесью должно быть обеспечено удаление исходящей струи из забоя с помощью отсасывающего вентилятора местного проветривания.

Каждый восстающий должен быть обеспечен устройством для дистанционного отбора проб.

Результаты отбора проб воздуха в проходческих и очистных забоях должны ежемесячно фиксироваться в журнале и заверяться подписью лица технического надзора.

187. На шахте должны быть в наличии вентиляционные планы. Вентиляционные планы составляются путем нанесения на копии планов горных работ основных горизонтов всех вентиляционных устройств и оборудования. На шахтах, разрабатывающих свиты жил (рудных тел), а также при ведении работ на нескольких горизонтах должны составляться вентиляционные планы по основным горизонтам и аксонометрические схемы вентиляции. При отработке одной рудной залежи и при ведении работ на одном горизонте должен составляться только вентиляционный план. В случаях, когда на горизонте несколько залежей вскрыты общими выработками, находящимися в единой вентиляционной системе, должен составляться общий погоризонтный план вентиляции. Вентиляционные планы и схемы утверждаются техническим руководителем шахты, а для шахт, сбитых между собой, - техническим руководителем организации.

188. На вентиляционные планы должны быть нанесены условные обозначения:

движение вентиляционной струи воздуха: свежей - красными и отработанной - синими стрелками;

вентиляционные устройства: замерные станции с указанием их сечения, количества протекающего воздуха и его скорости, перемычки, кроссинги, вентиляционные двери;

коммуникации и средства пожаротушения, необходимые для ликвидации аварий: сети подземных водопроводов и воздухопроводов с пожарными гайками и вентиляторами; места переключения воздухопроводов на подачу воды; места нахождения насосов и водосборников с указанием их емкости; места расположения камер аварийного воздушноснабжения (далее - КАВС), подземных камер - убежищ, пункты переключения в самоспасатели и вагонеток с противопожарным оборудованием и материалами для перемычек; склады противопожарных материалов; противопожарные двери. В целях удобства расположения всех сведений о коммуникациях и средствах пожаротушения необходимо нанесение их на отдельных листах вспомогательных планов.

189. На аксонометрической схеме вентиляции шахты должны быть нанесены условные обозначения:

движение вентиляционной струи воздуха: свежей - красными и обработанной - синими стрелками;

главные и вспомогательные вентиляторы главного проветривания с указанием их фактической и номинальной производительности в м<sup>3</sup>/с и депрессии в мм вод. ст.;

калориферные установки;

противопожарные оросительные устройства;

места установки телефонов;

места нахождения огнетушителей;

места группового хранения самоспасателей;

места установки вентиляторов местного проветривания, их производительность и количество поступающего к ним воздуха;

количество воздуха, поступающего в шахту, на горизонт, на крылья, участки и в блоки (камеры);

количество воздуха, исходящего из шахты, крыла, горизонта и участка;

шахтные и блоковые запасные выходы.

190. В отдельной таблице на аксонометрической схеме вентиляции или на вентиляционном плане должны быть указаны:

число замерных станций на поступающей струе, на исходящей струе и общее число станций;

общее количество воздуха, поступающего в шахту;

внешние и внутришахтные утечки (подсосы): через устье вентиляционного ствола, герметические здания, ляды, перемычки, перекидные клапаны для опрокидывания струи, в околоствольных дворах, через вентиляционные устройства на пути движения воздуха до начала участков штреков и через выработанное пространство на участках;

эквивалентное отверстие по каждому крылу шахты (участку), обслуживаемому отдельным вентилятором, а также по шахте в целом.

191. К вентиляционному плану должна быть приложена объяснительная записка, в которой указываются:

типы рабочих и резервных вентиляторов главного проветривания, наличие реверсивных устройств и телефонной связи;

число, типы и производительность вентиляторов местного проветривания;

проветривание подготовительных выработок (количество забоев) за счет общешахтной депрессии и вентиляторами местного проветривания;

количество очистных забоев (камер, блоков, лав), проветриваемых последовательно; в этом случае из двух камер, проветриваемых последовательно, подлежит учету только вторая;

список имеющихся измерительных приборов и потребности в них.

При составлении вентиляционных планов должны быть разработаны мероприятия по улучшению состояния вентиляции на шахте, указаны сроки их выполнения и необходимое оборудование. При разработке мероприятий по улучшению вентиляционного хозяйства шахты необходимо предусматривать:

приведение вентиляционных выработок в исправное состояние;

разделение основной струи свежего воздуха на отдельные параллельные струи для обособленного проветривания отдельных участков, блоков;

сокращение протяженности вентиляционных выработок путем прохождения новых вентиляционных сбоек, вентиляционных шурфов, скважин, особенно на шахтах с большими утечками воздуха;

сооружение вентиляционных устройств: перемычек, ляд, дверей, кроссингов для уменьшения утечек воздуха и снижение местных сопротивлений;

замену маломощных вентиляторов более мощными или повышенной депрессии, установку резервных вентиляторов.

192. Вентиляционные планы составляются один раз в полгода в трех экземплярах и дополняются ежемесячно, при этом все изменения в расположении вентиляционных устройств (дверей, перемычек, вентиляционных окон), вентиляторов местного проветривания, а также направлений вентиляционных струй должны отмечаться на вентиляционных планах не позднее чем на другой день и подтверждаться подписью руководителя пылевентиляционной службы и

технического руководителя шахты с указанием на планах даты внесения изменений. Первый экземпляр должен храниться у руководителя пылевентиляционной службы шахты, второй - в профессиональном аварийно-спасательном формировании (аварийно-спасательной службе) и третий - у технического руководителя шахты в комплекте Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

193. Замеры количества воздуха, поступающего по горизонтам, крыльям, залежам, блокам, участкам, панелям, камерам, забоям с сопоставлением замерных и расчетных величин должны производиться ежемесячно, а также при каждом значительном изменении режимов проветривания.

Отбор проб на определение качественного состава воздуха во всех рабочих зонах, связанных с нарушением сплошности массива; во всех остальных местах отбор проб производится согласно утвержденному техническим руководителем шахты графику не реже одного раза в квартал. Порядок отбора проб воздуха должен быть утвержден техническим руководителем шахты.

Контроль загазирования забоя после взрывных работ и проветривания должен проводиться перед допуском людей в забой.

Места замера количества воздуха должны быть оборудованы замерными станциями длиной не менее 4 м. Все замерные станции должны иметь специальные доски, на которых записывается: дата замера, площадь поперечного сечения замерной станции, расчетное и фактическое количество воздуха и скорость его движения.

Для измерения скорости, давления и температуры воздуха и экспресс-анализа его качественного состава по всем нормируемым газообразным и пылевидным компонентам шахты должны быть оснащены аппаратурой, прошедшей поверку в установленном порядке.

На шахтах не реже одного раза в три года должна производиться воздушно-депресссионная съемка. На трудно проветриваемых шахтах с эквивалентным отверстием менее 1 м воздушно-депресссионные съемки должны производиться не реже одного раза в год.

По результатам воздушно-депресссионных съемок техническим руководителем организации должны быть утверждены мероприятия, содержащие сроки устранения выявленных недостатков.

194. На каждой шахте должна быть организована пылевентиляционная служба (участок). Запрещается назначать начальником пылевентиляционной службы (участка) лиц, не имеющих высшего или среднего горнотехнического образования.

В отдельных случаях к работе в качестве горных мастеров по вентиляции руководителем шахты могут назначаться лица, имеющие право ответственного ведения горных работ при условии наличия не менее чем трехлетнего стажа работы на шахте и сдачи экзаменов по программе для горных мастеров пылевентиляционной службы.

195. Газомерщиками должны назначаться рабочие, имеющие стаж работы в подземных условиях не менее одного года, прошедшие обучение и проверку знаний по данной профессии.

#### Требования безопасности к разработке месторождений калийно-магниевой и каменной солей

196. Ведение горных и геологоразведочных работ, охрана подработанных объектов от вредного влияния горных работ на земной поверхности и подземных сооружений и рудников от затопления должны осуществляться в соответствии с разработанными мероприятиями по защите рудников от затопления и охране объектов на земной поверхности от вредного влияния подземных горных разработок в условиях конкретного месторождения солей и руководством по ликвидации возможных водо- или рассолопроявлений.

197. На месторождении должны постоянно вестись:

геологоразведочные работы с целью уточнения горно-геологических условий разработки промышленных пластов, строения и состояния водозащитной толщи горного массива;

мониторинг состояния геологической среды в пределах разрабатываемых шахтных полей для обеспечения безопасности горных работ и охраны подработываемых объектов на земной поверхности.

198. До начала проходки или углубки ствола шахты должна быть пробурена скважина в

центре проектного сечения и отобран керн на всю глубину ствола. При проходке стволов должна обеспечиваться гидроизоляция водоносных горизонтов. При приближении забоя ствола шахты к зоне контакта соляной залежи с водоносным горизонтом на расстояние не менее 20 м из забоя ствола должно производиться передовое контрольно-разведочное бурение.

199. При панельном или панельно-блоковом способах подготовки шахтного поля с обратным порядком отработки должна приниматься полевая подготовка шахтного поля или отдельных его участков. Принятие других вариантов обосновывается технико-экономическими расчетами с обеспечением безопасности горных работ.

200. Применяемая система разработки с жесткими или податливыми целиками, в зависимости от горно-геологических условий шахтных полей, должна обеспечить сохранность водозащитной толщи на весь срок эксплуатации шахты.

201. При разработке калийно-магниевого и соляных пластов применяются комбайновый, буро-взрывной или комбинированный способы выемки.

202. Под территориями населенных пунктов, застроенными многоэтажными (более 3 этажей) зданиями и сооружениями, а также в зоне влияния на них горных работ отработка должна вестись только одного сильвинитового пласта с обязательной закладкой выработанного пространства. За пределами городской застройки при совместной отработке сильвинитовых и карналлитовых пластов и пластов каменной соли должна обеспечиваться сохранность водозащитной толщи по проектам, выполняемым в соответствии с нормативными документами по защите шахт от затопления и охране объектов на земной поверхности от вредного влияния подземных горных разработок.

203. Отработка сближенных пластов производится с соосным расположением очистных камер, с опережением фронта очистных работ по верхнему пласту не менее чем на 50 м.

204. Механизированная отработка выбросоопасных карналлитовых пластов должна вестись в соответствии с проектом.

205. Запасы калийных солей и продуктивных слоев каменной соли, оставляемые в предохранительных целиках различного назначения, могут быть полностью или частично отработаны только по специально разрабатываемым проектам.

206. Закладка отходов обогатительных фабрик или некондиционной соли от проходки горных выработок в выработанные пространства шахт должна осуществляться механическим или гидравлическими способами.

207. При возникновении в шахтных полях трудно проветриваемых зон для организации их эффективного проветривания необходимо использовать подземные передвижные (вспомогательные) вентиляторные установки.

208. При повторном использовании воздуха для повышения эффективности проветривания рабочих зон необходима промежуточная очистка воздуха от газообразных и взвешенных вредных примесей. При этом концентрация взвешенных и ядовитых газообразных примесей в воздухе, поступающем на повторное использование, не должна превышать 30% от ПДК, а по горючим и взрывоопасным газам 0,01 (1% от нижнего концентрационного предела взрываемости - далее НКПР).

При повторном использовании воздуха должен осуществляться автоматический контроль содержания горючих и ядовитых газообразных примесей в воздухе после слияния свежей струи с воздухом.

При наличии в плане мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии позиций, предполагающих применение реверсивных режимов проветривания, должны быть предусмотрены специальные мероприятия, исключающие попадание загазованного воздуха в свежую струю, направляемую к путям вывода людей. Эти мероприятия должны осуществляться при плановых проверках реверсивных режимов проветривания шахт.

209. Скорость движения воздуха в стволах, по которым производится спуск и подъем людей и грузов, не должна превышать 15 м/с (за исключением случаев увеличения скорости движения воздуха с обеспечением дополнительных мер по безопасному обслуживанию стволов и передвижению людей по решению технического руководителя организации).

210. В пределах рабочих зон, блоков между выработками с входящими и исходящими струями необходимо использовать парусные переемы из негорючего материала.

211. Древесина, применяемая в отдельных случаях в калийных шахтах при сооружении кроссингов, перемычек и элементов крепи, должна обрабатываться огнезащитным составом или обшиваться металлом.

212. При прокладке кабелей и вентиляционных труб на одной стороне горной выработки при проходке комбайновом способе расстояние между ними должно быть не менее 0,5 м.

213. Заправка керосинорезов на подземных пунктах хранения горюче-смазочных материалов (далее - ГСМ) разрешается только в присутствии лица, ответственного за проведение огневых работ.

В местах ведения сварочных работ должны находиться 2 порошковых огнетушителя, емкость с песком в объеме 0,2 м<sup>3</sup> и лопата.

214. При проверке состояния стволов соляных шахт должны осуществляться:

а) учет притоков рассола и отбор проб - не реже одного раза в месяц;

б) визуальная проверка интервалов расположения кейль-кранцев, болтовых соединений тубингов и пикотажных швов - не реже одного раза в квартал;

в) проверка состояния тубинговой крепи и затубингового пространства, производимая комиссией, назначаемой техническим руководителем шахты, - не реже одного раза в два года. Результаты осмотра должны записываться в "Журнале записи результатов осмотра состояния стволов шахт".

215. В проектной документации шахт должен содержаться раздел "Охрана шахты от затопления". В Плане развития горных работ ежегодно должны разрабатываться мероприятия по защите шахты от затопления.

216. Вскрытие и отработка месторождения должны вестись гидроизолированными участками с оставлением предохранительных гидроизолирующих целиков и определением мест сооружения водонепроницаемых перемычек при аварийных рассолопроявлениях. Разделение на гидроизолируемые участки должно определяться проектом.

217. На планы развития горных работ должны быть нанесены места возведения постоянных водонепроницаемых перемычек. В случае прорыва рассолов или пресных вод в горные выработки постоянные перемычки должны быть возведены под защитой временных перемычек для гидроизоляции аварийного участка и приняты все меры по ликвидации рассолопроявлений и притока воды.

Рассолопроявления в шахтных стволах должны ликвидироваться путем тампонажа (цементации) затубингового и закрепного пространства или по специально разрабатываемым проектам другими способами.

218. На шахтах должны вестись журналы учета рассолопроявлений в подземных горных выработках и производиться анализ химического состава рассолов, природы их появления и степени опасности.

219. Для оперативного возведения гидроизоляционных перемычек на шахтах должны оборудоваться аварийные склады материалов и оборудования по перечню, утвержденному техническим руководителем организации. Гидроизолирующие перемычки сооружаются в соответствии с проектной документацией, утвержденной техническим руководителем шахты.

На участке возведения перемычки не должно быть геологических нарушений и геолого-разведочных скважин.

220. На шахтах в качестве мер защиты от затопления и охраны поверхностных объектов от вредного влияния горных работ должны оставляться:

опорные целики: междукамерные, межходовые целики и целики у подготовительных выработок;

предохранительные целики: гидроизолирующие, междушахтные целики, целики вдоль выработок главных направлений при отработке шахтного поля гидроизолирующими участками (блоками), целики, оставляемые под аномальными зонами (тектонические трещины, зоны ослабления) и околоскважинные целики.

221. Все скважины в пределах шахтных полей, пересекающие водоносные горизонты, должны быть затампонированы в соответствии с действующей инструкцией по производству тампонажа, а вокруг них, если этого требуют гидрогеологические условия месторождения, оставлены предохранительные (околоскважинные) целики.

222. Для уменьшения величины оседания слоев водозащитной толщи у постоянных и длительно остановленных границ очистных работ должны создаваться зоны смягчения за счет изменения параметров системы разработки или путем закладки вырабатываемых пространств.

223. Предельные сроки проведения закладочных работ после окончания выемки устанавливаются проектом.

При заполнении выработанного пространства глинисто-солевыми шламами необходимо исключить возможность затопления ими соседних участков и выработок, в которых ведутся или планируются горные работы.

Хранение шламов в камерах большого сечения, создаваемых в подстилающей каменной соли, должно осуществляться по специальному проекту.

224. Проверка состояния опорных целиков, потолочин, отработанных камер, в доступных по условиям безопасности местах, должна проводиться специальной комиссией, назначенной распоряжением технического руководителя шахты в установленные им сроки, но не реже чем один раз в год.

225. Выбор мер охраны зданий, сооружений и природных объектов, расположенных на поверхности, должен осуществляться на основании определения возможных деформаций земной поверхности, с учетом горных мер защиты рудников (шахт) от затопления.

226. Проектная документация на ликвидацию или консервацию шахты должна разрабатываться и утверждаться в установленном порядке не менее чем за 5 лет до окончания эксплуатации шахты.

#### Требования безопасности к разработке многолетнемерзлых месторождений

227. Отработка шахтного поля, а также панелей, блоков, участков должна производиться от границ шахтного поля обратным порядком, если другой порядок не установлен проектной документацией. При строительстве шахты и ее эксплуатации должна быть обеспечена организация геофизического изучения месторождения с целью выявления таликовых зон, проведения гидрогеологического мониторинга и разработаны меры по защите шахты от затопления и выбросов горной массы.

228. Запрещается разработка многолетнемерзлых россыпей лавами при температуре песков и пород кровли (на глубине 0,5 м от плоскости обнажения) от минус 1 °С и выше. В этих случаях подготовительные выработки должны крепиться сплошной крепью без отставания крепи от забоя.

229. Температура подаваемого в шахту воздуха должна определяться проектной документацией и обеспечивать защиту горных пород от растепления.

230. Из каждой лавы к запасным выходам на поверхность (шурфам) должны быть пройдены и закреплены оконтуривающие выработки или (при ширине россыпи до 20 м) проходы, отгороженные от выработанного пространства.

231. Высота очистного пространства должна быть не более 3 м. При большей высоте должны осуществляться оборка и крепление кровли с использованием средств механизации.

Величина отставания зачистки (активирования) почвы от забоя лавы не должна превышать 12 м.

232. При появлении заколов или признаков самообрушения пород в забое работа должна быть прекращена и выведены люди, за исключением работ по устранению опасного обрушения.

233. В случае обрушения лавы работы могут быть возобновлены только после проходки новой рассечки.

#### Требования безопасности к разработке месторождений пильного камня

234. Проект отработки месторождений пильного камня, паспорта крепления и управления кровлей должен разрабатываться на основании геолого-геофизических данных, физико-механических свойств пород и результатов бурения с указанием безопасной мощности потолочины.

Запрещается уступообразное увеличение мощности потолочины.

235. При послонной выемке стойки крепи должны устанавливаться на расчищенную (на расстояние не менее 2 м от верхней бровки нижележащего слоя) межслоевую берму. Запрещается подработка или подрезка камнерезными машинами межслоевых берм.

236. На все операции: выпиливание, раскладка, формирование блоков, перемещение камнерезных машин и транспортных средств, работа во встречных выработках, сборка и разборка камнерезной машины - должны быть составлены технологические карты, утверждаемые техническим руководителем организации.

237. Запрещается:

заезд транспортных средств в забой без разрешения бригадира (машиниста камнерезной машины);

отрыв недопиленного камня в верхней части забоя вручную;

передвижка машины на забой и от забоя;

съем и установка режущих головок без снятия напряжения.

#### Требования безопасности к разработке месторождений при наличии радиационно опасных факторов

238. Шахты, в рудничной атмосфере которых установлено наличие радиационно опасных факторов, должны быть отнесены к радиационно опасным производствам на основании результатов обследования состояния радиоактивной загрязненности рудничной атмосферы и оценки радиационной обстановки, проведенных специализированной организацией.

239. На шахтах, отнесенных к радиационно опасным производствам, должны соблюдаться нормы радиационной безопасности, санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений.

240. В целях установления степени радиоактивной загрязненности рудничной атмосферы на шахтах должны проводиться обследования радиационной обстановки не реже одного раза в три года.

241. Руководители шахт, отнесенных к радиационно опасным, обязаны ежегодно составлять мероприятия по радиационной безопасности, обеспечивающие:

защиту персонала от внутреннего и внешнего облучения;

подачу в шахту необходимого количества воздуха для разбавления основного радиационно опасного фактора внутреннего облучения - дочерних продуктов радона в рудничной атмосфере (по скрытой энергии) на каждом рабочем месте;

максимальное сокращение времени пребывания радоносодержащего воздуха в проветриваемых выработках и в шахте в целом;

ограничение выделения радона в проветриваемые объемы рабочей зоны шахты;

предотвращение загрязнения воздуха и поверхностей оборудования, рабочих мест при нормальной эксплуатации и ведении ремонтных работ.

242. На шахтах должен осуществляться радиационный контроль на рабочих местах и в зонах пребывания людей с регистрацией результатов в специальном журнале.

Радиационный контроль должен устанавливать:

уровни радиационно опасных факторов на рабочих местах и в смежных зонах ведения работ;

соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;

выявление и оценку основных источников повышенной радиационной опасности;

степень воздействия комплекса радиационно опасных факторов на лиц, занятых на подземных и поверхностных работах;

уровень загрязнения радиоактивными веществами внешней среды и оценку степени воздействия радиационных факторов на население, проживающее в районе расположения шахт.

243. Все работающие на шахтах, отнесенных к радиационно опасным производствам, должны быть ознакомлены с условиями работы и мерами радиационной безопасности.

244. Проекты на строительство и эксплуатацию шахт с повышенной радиационной опасностью должны предусматривать при ведении работ максимальную эффективность

воздухообмена путем:

оптимального способа вскрытия и подготовки месторождения к эксплуатации с полевой подготовкой рудных тел к очистной выемке. Применение рудной подготовки должно быть обосновано проектом;

отработки шахтного поля обратным порядком - от воздуховыдающих стволов к воздухоподающим;

преимущественного применения системы разработки, обеспечивающей наиболее низкое выделение радона и его дочерних продуктов в рудничную атмосферу и более благоприятные условия проветривания горных выработок.

245. Запрещается на шахтах последовательное проветривание рабочих мест (участков, блоков, камер, забоев).

246. Запрещается организация постоянных рабочих мест на исходящих струях воздуха шахт, горизонтов, проходческих забоев, блоков (камер). На шахтах должна производиться изоляция горизонтов, участков, блоков (камер) по мере их отработки. Исходящий из шахт воздух должен выдаваться в атмосферу только через диффузор направленной струей вверх.

247. На шахтах с повышенным радиационным фоном подземный персонал должен использовать респираторы, надежно защищающие органы дыхания от пыли и радиоактивных аэрозолей.

248. Шахтные воды в подземных выработках должны отводиться в водосборники по закрытым канавкам или по специальным трубопроводам и максимально использоваться в технологических процессах переработки руд.

249. Горное оборудование перед направлением в ремонт должно проходить дозиметрический контроль и при обнаружении радиоактивной загрязненности необходимо проводить его дезактивацию. Оборудование подлежит обязательной дезактивации перед сдачей в металлолом. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения от поверхности оборудования, направляемого в ремонт и сдаваемого в металлолом, не должна превышать 50 мкР/ч.

Дезактивацию оборудования шахт необходимо проводить на специальной площадке с твердым покрытием и водостоком в специальную емкость. Сброс смывных вод на земную поверхность запрещается.

250. Вокруг зоны основной промплощадки шахты должна устанавливаться санитарно-защитная зона, размеры которой должны быть определены проектом.

251. При погашении шахты с повышенным радиоактивным фоном земли, нарушенные в результате производственной деятельности, подлежат рекультивации. Рекультивация осуществляется в соответствии с проектом.

#### Требования безопасности к разработке месторождений способом подземного выщелачивания

252. В проектах на отработку месторождений (участков) способом подземного выщелачивания должны предусматриваться мероприятия по предотвращению поступления рабочих и продуктивных растворов в транспортные выработки и выработки для передвижения людей.

При необходимости осуществления контроля за возможным растеканием растворов за пределы зоны их улавливания должно быть предусмотрено бурение системы наблюдательных скважин.

Работы, связанные с использованием реагентов, должны выполняться с применением индивидуальных средств защиты.

253. При подготовке зоны очистной выемки к выщелачиванию должен осуществляться контроль за ее фактическим контуром. В период подготовки блока к выщелачиванию маркшейдерской службой шахты должны систематически проводиться наблюдения за сдвижением и деформацией пород.

254. До начала работ по выщелачиванию в блоке должны быть затампонированы все ранее пробуренные скважины, за исключением наблюдательных скважин, проведены подготовительные и нарезные выработки, завершено строительство дренажного горизонта для

улавливания и сбора продуктивных растворов.

Перед подачей в блок рабочих растворов необходимо пропуском воды проверить фильтрующие характеристики горной массы и возможность утечки растворов.

255. Дренажный и оросительные горизонты должны иметь не менее двух выходов, один из которых должен обеспечивать выход людей на вышележащий горизонт.

256. Проветривание выработок оросительного и дренажного горизонтов должно осуществляться по нагнетательной схеме с обособленным выбросом исходящих струй непосредственно на поверхность. При реверсировании общешахтного проветривания на участке выщелачивания опрокидывание струй воздуха запрещается.

257. Трубопроводы для подачи и откачки кислых растворов должны выполняться из кислотостойких материалов (специальные марки сталей, полиэтилен).

258. При эксплуатации полиэтиленовых трубопроводов в проекте должны быть предусмотрены меры безопасности, пожарной безопасности и защиты от воздействия статического электричества. Прокладка трубопроводов по горным выработкам должна осуществляться на расстоянии не менее 0,5 м от силовых кабелей. Запрещается применение полиэтиленовых трубопроводов в шахтах, опасных по газу или пыли, самовозгоранию руд или вмещающих пород.

259. Емкости и резервуары должны заполняться реагентами, кислыми и продуктивными растворами ниже верхней кромки не менее чем на 0,15 м и быть оборудованы автоматическим контролем уровня наполнения и световой сигнализацией. Люки емкостей и резервуаров с растворами, имеющих размеры более 0,2 м, должны быть закрыты; открывать их необходимо только после полного освобождения от растворов.

#### Требования безопасности к разработке месторождений, склонных к горным ударам

260. Ведение горных работ на подземных объектах, обрабатывающих месторождения (пласты) и другие участки недр, склонные к горным ударам, должно осуществляться в соответствии с категориями удароопасности и мероприятиями по снижению удароопасности, разработанными для конкретных участков месторождений.

В организациях, разрабатывающих такие месторождения, должны быть организованы комиссии под председательством технического руководителя организации и создана специальная служба прогноза и предотвращения горных ударов, которая должна разрабатывать комплекс мер по прогнозу и предотвращению горных ударов в перспективных и ежегодных планах развития горных работ.

261. На месторождениях, склонных к горным ударам, должно быть выполнено геодинамическое районирование.

При ведении горных работ должны соблюдаться следующие условия:

вскрытие месторождений, подготовка и отработка рудных тел (залежей) производится при минимальной изрезанности рудного массива, обеспечивая планомерное извлечение запасов без образования участков, целиков с концентрацией напряжений, способных вызвать горный удар;

выбор мест расположения стволов шахт, горизонтов и выработок околоствольного комплекса осуществляется в неудароопасных или наименее опасных породах;

горные выработки преимущественно должны проходиться в направлении наибольшего из напряжений, действующих в массиве горных пород;

горные работы без оставления жестких целиков преимущественно должны проводиться расходящимися фронтами очистной выемки или с отработкой одним фронтом;

осуществление мер разгрузки массива от повышенных концентраций напряжения с использованием опережающей надработки или подработки массива, методов локальной разгрузки (разбуривание шпурами или скважинами, камуфлетное взрывание), придание искусственной податливости конструкции, формируемой закладкой с заданными свойствами.

#### Требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным выработкам

262. При расстоянии до мест работы более 1 км для перевозки людей должны применяться специально оборудованные транспортные средства.

263. Техническим руководителем шахты должны ежегодно утверждаться схемы откаточных путей, движения самоходного (нерельсового) оборудования по каждому горизонту, в которых указываются: порядок маневрирования в околоствольном дворе и у погрузочных пунктов, допустимые скорости движения транспорта, величины составов, расположение сигнальных устройств, знаков и их значение. Со схемами и организацией работы должны быть ознакомлены все работники шахты.

264. Вдоль откаточной выработки должны устанавливаться типовые сигнальные знаки, указывающие наименование выработки, номера пикетов, пересечение путей, приближение к погрузочным и обменным пунктам, места для посадки людей, необходимость и величину ограничения скорости, начало торможения и ограждение места проведения ремонтных работ.

265. В выработках, по которым движутся самоходные машины, должны быть установлены типовые дорожные знаки, регламентирующие движение. Схема мест установки знаков должна быть утверждена техническим руководителем шахты.

Свободный проход для людей и проезжая часть в откаточных выработках должны быть обозначены указателями. Схема расстановки знаков и указателей утверждается техническим руководителем шахты.

266. При перевозке людей в специальных пассажирских вагонетках скорость движения поездов не должна превышать 20 км/ч. На разминовках скорость должна быть не более 10 км/ч.

267. Перевозка людей должна осуществляться только на специально предусмотренных для этой цели машинах и прицепах к ним заводского изготовления. Автоприцепы должны быть оснащены тормозными устройствами и световой сигнализацией сзади.

268. При перевозке материалов и оборудования сопровождающие работники могут находиться на транспортном средстве, если для них предусмотрены специальные места.

269. При посадке и высадке людей машинист самоходного транспортного средства, предназначенного для перевозки людей, должен находиться в кабине машины.

270. Машины должны передвигаться по выработкам со скоростью, обеспечивающей безопасность людей и оборудования, но не более 20 км/ч. При разминовке машин в выработке скорости их должны быть не более 10 км/ч.

271. На прямолинейных участках горизонтальной выработки длиной более 500 м с разрешения технического руководителя шахты скорость грузовых и порожних машин для перевозки людей может быть увеличена до 40 км/ч.

272. Свободный проход для людей и проезжая часть в откаточных выработках должна быть разграничена указателями. В очистных выработках места для прохода людей должны быть обозначены. В выработках, где скорость движения машин более 20 км/ч, и в наклонных транспортных выработках при устройстве пешеходных дорожек в целях исключения наезда на них машин должны предусматриваться обязательная установка отбойных брусьев, поднятие пешеходных дорожек.

273. Места посадки людей в транспортные средства и выходы из них должны быть освещены.

274. В транспортных средствах, предназначенных для перевозки людей, могут также перевозиться инструменты и запасные части, которые не выступают за габариты транспортных средств.

В транспортных средствах, предназначенных для перевозки людей, запрещается доставлять взрывчатые, легко воспламеняющиеся и ядовитые материалы, а также прицеплять к составам грузовые вагонетки.

275. Ежедневно, перед перевозкой людей должен производиться осмотр транспортных средств лицом технического надзора подземного транспорта или специально назначенным лицом. Результаты осмотра заносятся в бортовой журнал, а самоходного транспорта с двигателями внутреннего сгорания - в путевой лист.

276. Выработки, в которых используются конвейерные ленты, должны закрепляться несгораемыми материалами.

Применение конвейерных лент общепромышленного назначения в подземных условиях запрещается.

277. Конвейерные линии, оснащенные трудносгораемыми лентами, должны быть обеспечены средствами автоматического пожаротушения и сигнализации на приводных станциях. Магистральные и участковые конвейеры, оснащенные трудновоспламеняющейся лентой, должны быть оборудованы системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации по всей длине конвейера с выводом к диспетчеру шахты.

У приводных, натяжных станций, распределительных устройств и через каждые 100 м по длине конвейера должно быть установлено по два ручных огнетушителя и ящик с песком или инертным материалом емкостью не менее 0,2 м<sup>3</sup>. Для перехода через конвейер в местах пересечения выработок, у загрузочных и разгрузочных устройств, а также через каждые 200 м по длине конвейера должны устанавливаться переходные мостики.

278. Осмотр конвейера и проверка работы роликов должны производиться не реже одного раза в смену.

279. При эксплуатации конвейеров и конвейерных линий с централизованным управлением должны обеспечиваться требования настоящих Правил.

Конвейерные линии с централизованным управлением должны обслуживаться специально обученным персоналом.

280. Перевозка людей допускается на специально спроектированных конвейерах с соблюдением дополнительных требований безопасности, утверждаемых техническим руководителем организации.

#### Требования к локомотивной откатке и рельсовому транспорту

281. В шахтах, где производится локомотивная откатка, на каждом действующем откаточном горизонте должны быть оборудованы локомотивные и вагонные депо.

Выпуск на линию, проведение осмотров, связанных с эксплуатацией локомотивов, осуществляется в порядке, предусмотренном технологическими регламентами и системой производственного контроля, с регистрацией результатов в специальных книгах.

282. К управлению локомотивом должны допускаться только лица, получившие соответствующую квалификацию и имеющие удостоверение на право управления локомотивом.

Началу движения состава должен предшествовать предупредительный сигнал.

283. Ежегодно комиссией, назначенной приказом по шахте (организации) должен производиться технический осмотр локомотивов. Результаты осмотра должны оформляться актом, утверждаемым техническим руководителем шахты (организации).

284. Тормозной путь состава на преобладающем уклоне при перевозке грузов не должен превышать 40 м, а при перевозке людей - 20 м.

285. В головной и хвостовой частях идущего поезда должны быть световые сигналы: на локомотиве - фары, а на последней вагонетке - светильник с красным светом. При передвигании локомотива без вагонеток светильник с красным светом должен быть установлен на задней части локомотива по ходу его движения.

286. Не реже одного раза в год должна производиться проверка износа рельсов и контактного провода.

Запрещается эксплуатация рельсовых путей при:

износе головки рельса по вертикали более 12 мм - для рельсов типа Р-24, 16 мм - для рельсов типа Р-33, 20 мм для рельсов типа Р-38, 23 мм - для рельсов типа Р-43 и 27 мм - для рельсов типа Р-50, а также при касании ребордой колеса головок болтов, при наличии поперечных и продольных трещин в рельсах, выкрашивании головок рельсов, откалывании части подошвы рельса и других дефектов, могущих вызвать сход подвижного состава с рельсовых путей; отклонении рельсов от оси пути на стыках (излом) более 50 мм на длине не более 8 м.

287. В действующих выработках ежегодно должны производиться нивелирование откаточных путей и проверка соответствия зазоров требованиям настоящих Правил. Результаты проверок должны заноситься в журнал маркшейдерских указаний. При отсутствии процесса сдвигания в выработках сроки нивелирования откаточных путей и проверки зазоров

устанавливаются техническим руководителем шахты.

288. В околоствольных дворах, на основных откаточных выработках, в наклонных стволах и уклонах, в которых эксплуатируются вагонетки емкостью до 2,2 м<sup>3</sup> и электровозы со сцепным весом до 7 т, необходимо применять рельсы типа Р-24. При большей емкости вагонеток должны применяться рельсы типа Р-33 и более.

Допускается применение рельсов типа Р-18 на промежуточных и вентиляционных штреках при эксплуатации вагонеток емкостью до 1 м, электровозов со сцепным весом до 4 т.

289. При локомотивной откатке шахтные рельсовые пути (за исключением выработок с пучащей почвой и со сроком службы менее 2 лет) должны быть уложены на щебеночном или гравийном балласте из крепких пород. Толщина балластного слоя под шпалами должна быть не менее 90 мм.

Использование других материалов в качестве балласта и безбалластная укладка рельсового пути на бетонное полотно или другое твердое основание должно осуществляться по специальному проекту.

Отклонения от нормальной ширины колеи, как на прямых участках, так и на закруглениях, не должны превышать по уширению 4 мм, а сужению 2 мм.

290. Горизонтальные выработки, по которым производится откатка локомотивами, на всем протяжении должны иметь уклон в сторону околоствольного двора или устья штолен не более 0,005.

291. Механические и ручные приводы стрелочных переводов откаточных путей должны устанавливаться в нишах со стороны свободного прохода для людей так, чтобы расстояние от привода до кромки подвижного состава было не менее 0,7 м. Запрещается эксплуатация неисправных стрелочных переводов.

292. При ручной подкатке вагонетки на передней наружной стенке ее должен быть подвешен включенный светильник. При уклонах более 0,01 ручная подкатка запрещается.

293. На нижних приемных площадках уклонов должны устраиваться буферные ограждения или проводиться обходные выработки. При пересечении промежуточных штреков с уклонами на штреках должны быть устроены барьеры.

294. Для постановки на рельсы сошедших с них вагонеток или локомотивов, при отсутствии на откаточном горизонте передвижного специального оборудования или подъемных кранов, на каждом локомотиве должны находиться домкраты и самоставы. Постановку на рельсы сошедших локомотивов и вагонеток допускается осуществлять только под непосредственным руководством лица технического надзора.

295. Вагонетки, платформы и площадки, не оборудованные автосцепками, должны с обеих сторон иметь буфера, выступающие на длину не менее 0,15 м. Указанное требование распространяется также и на другие виды технологического транспорта на рельсовом ходу.

296. Для контактной откатки должен использоваться постоянный ток напряжением не выше 600 В. Контактная сеть постоянного тока в подземных выработках должна иметь положительную полярность, а рельсовые пути - отрицательную.

297. Сечение медного контактного провода должно быть не менее 65 мм<sup>2</sup>.

Запрещается эксплуатация контактного провода, износ которого превысил 30%, - для провода сечением 100 мм<sup>2</sup> и при износе более 20% - для проводов сечением 65 и 85 мм<sup>2</sup>.

298. При контактной откатке для уменьшения сопротивления на стыках рельсовых путей, элементах стрелочных переводов и крестовин должны устанавливаться электрические соединители.

Все нитки рельсовых путей откаточной выработки не реже чем через каждые 50 м должны иметь надежное электрическое соединение между собой проводником, сопротивление которого эквивалентно сопротивлению медного провода сечением не менее 50 мм<sup>2</sup>.

299. Все рельсовые пути, не предназначенные для осуществления контактной откатки, в местах соприкосновения с токоведущими рельсами должны быть электрически изолированы от последних в двух точках, отстоящих одна от другой на расстоянии максимально возможной длины состава.

300. Высота подвески контактного провода должна быть не менее 1,8 м от головки рельса. На посадочных и погрузочно-разгрузочных площадках, а также в местах пересечения выработок,

по которым передвигаются люди, с теми выработками, где имеется контактный провод, высота подвески должна быть не менее 2 м.

Расстояние от контактного провода до навала горной массы в вагоне должно быть не менее 0,2 м.

Контактный провод в околоствольном дворе на участке передвижения людей до места посадки в вагонетки должен быть подвешен на высоте не менее 2,2 м, а в остальных выработках околоствольного двора - не менее 2 м от уровня головки рельсов.

На время спуска и подъема людей контактный провод должен отключаться на участке от ствола до посадочного пункта, расположенного в околоствольном дворе.

301. На территории промышленной площадки шахты или штольни высота подвески контактного провода должна быть не менее 2,2 м от уровня головки рельса при условии, что откаточные пути не пересекают проезжих и пешеходных дорог. В местах пересечения дорог высота подвески должна соответствовать правилам устройства наземных электрифицированных железных дорог.

302. Подвеска контактного провода в подземных выработках должна производиться эластично (на оттяжках). Расстояние между точками подвески контактного провода не должно быть более 5 м на прямолинейных и 3 м на криволинейных участках пути.

303. В местах, где требуется сохранение высоты подвески контактного провода (пересечение с уклонами, переход через вентиляционные двери), он должен подвешиваться жестко. Жесткая подвеска контактного провода в выработках с большими сечениями должна осуществляться по специальному проекту.

304. Оттяжки контактного провода с обеих сторон его должны быть изолированы от троллейдержателя. При этом расстояние от троллейдержателя до каждого из изоляторов должно быть не более 0,3 м.

305. Контактная сеть должна быть секционирована выключателями, расстояние между которыми не должно превышать 500 м. Секционные выключатели должны устанавливаться также на всех ответвлениях контактного провода, кроме разминок в проходческих забоях.

В контактных сетях двухколейных и многоколейных участков необходимо параллельное соединение контактных проводов при помощи выключателей.

При питании контактной сети от нескольких подстанций сети должны быть изолированы одна от другой.

306. Контактные электровозы должны иметь устройства для уменьшения искрообразования на токоприемнике, а в контактных сетях электровозной откатки, кроме того, должно применяться ограждение контактного провода в местах особо опасных по условиям поражения током.

307. При одновременной работе на горизонте двух и более локомотивов должна быть оборудована двухцветовая сигнализация.

В магистральных выработках с интенсивной электровозной откаткой на эксплуатационных горизонтах должна оборудоваться система "сигнализации, централизации, блокировки".

308. В выработках, в которых подвешен контактный провод, через каждые 200 м и на пересечениях их с другими выработками и закруглениями должны находиться светящиеся надписи "Берегись контактного провода".

Такие надписи должны быть вывешены также в районе противопожарных складов, инструментальных, электроподстанций и других машинных камер.

На закруглениях выработок должны устанавливаться информационные знаки с надписью "Берегись локомотива", выполненные светоотражающей краской.

В откаточных выработках с автоматическими вентиляционными дверями на расстоянии тормозного пути от них должен быть установлен разрешающий сигнал для машиниста локомотива, срабатывающий при полностью открытых дверях.

309. Контактный провод в местах погрузки и разгрузки материалов из вагонов и с платформ на период разгрузки (погрузки) должен быть отключен или огражден таким образом, чтобы исключалась возможность прикосновения к нему людей в период погрузки (разгрузки), а также при подъеме на погрузочный полук.

310. При эксплуатации опрокидывателей с механическим приводом контактная сеть должна иметь блокировку с двигателем опрокидывателя, исключающую возможность опрокидывания

вагонетки при наличии напряжения в контактной сети. Контактная сеть должна отключаться при каждом повороте опрокидывателя на длину, равную максимальной длине состава.

311. Ремонт аккумуляторных электровозов, связанный с вскрытием электрооборудования, производится в электровозном депо.

312. Зарядные камеры должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими механизированный съём и постановку батарейных ящиков электровозов.

При количестве электровозов более двух запрещается зарядка аккумуляторных батарей непосредственно на электровозе. Зарядка аккумуляторов должна осуществляться в соответствии с руководством по эксплуатации аккумуляторных батарей.

Во время зарядки аккумуляторных батарей запрещается пользоваться в помещениях зарядных камер открытым огнем.

313. Локомотив во время движения должен находиться в голове состава. Локомотив может находиться в хвосте состава только при выполнении маневровых операций.

Запрещается на одних и тех же участках пути совмещение локомотивной откатки с другими видами откатки, а также совмещение откатки аккумуляторными и контактными электровозами. Въезд электровоза на эстакаду (отвал) только в хвосте состава.

314. В выработках с канатной откаткой обязательно устройство сигнального приспособления для передачи сигналов машинисту с любого места выработки. Максимальная скорость не должна превышать: при откатке бесконечным канатом - 1,0 м/с и при откатке канатом - 1,5 м/с.

315. Допускается применение канатной и электровозной откаток на погрузочных и разгрузочных пунктах с дистанционным управлением лебедкой или электровозом.

316. Выработки, в которых располагаются лебедки, натяжные устройства и другие механизмы, должны иметь проходы не менее 1 м с одной стороны для обслуживания и ремонта, не менее 0,6 м с другой - для монтажных работ.

317. При перерывах в работе откатки длительностью свыше смены и ремонте контактной сети контактный провод на участке, где работы прекращены, должен быть отключен и заземлен на данном участке пути.

318. Запрещается:

приступать к ремонтным работам до ограждения светящимися сигналами мест производства работ, отключения контактного провода и его заземления;

снимать сигналы, ограждающие места путевых ремонтных работ, до полного окончания работ и проверки состояния путей;

откатка несцепленных составов, прицепка непосредственно к локомотиву груженых платформ, а также вагонеток, загруженных лесными материалами или оборудованием, выступающим за верхний габарит кузова. При доставке длинномерного лесоматериала и оборудования в составах необходимо применять жесткие сцепки и специально предназначенные для этих целей вагонетки или платформы;

ручная сцепка или расцепка вагонеток при движении составов;

проталкивание составов локомотивами с использованием средств, не предназначенных для жесткой сцепки подвижного состава;

производить сцепку или расцепку вагонеток на расстоянии ближе 5 м от опрокидывателей, клетки, вентиляционных дверей или других препятствий;

производство маневровых работ локомотивов без непосредственного касания токосъемника электровоза к контактному проводу;

применение на маневровых работах кабельных удлинителей контактного провода, непосредственно подключаемых к электросистеме электровоза. В исключительных (аварийных) случаях необходимо применение стандартных кабельных удлинителей при соблюдении требований по безопасному производству работ.

#### Требования к эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания

319. Порядок эксплуатации и обслуживания машин с двигателями внутреннего сгорания, в том числе устройство гаражей, складов горюче-смазочных материалов, мастерских, пунктов

мойки деталей горючей жидкостью, пунктов заправки машин и их временного отстоя, должен определяться проектом и технологическим регламентом.

320. К управлению транспортными средствами на объектах ведения работ в подземных условиях должны допускаться лица, имеющие удостоверение на право управления транспортными средствами.

321. Полотно дороги в выработках должно быть ровным, обеспечивающим движение машин без резких толчков. В тех случаях, когда почва выработок сложена из неустойчивых пород, склонных при движении машин к образованию неровностей, дороги должны устраиваться с твердым покрытием.

322. В выработках, по которым движутся самоходные машины, запрещается:

обгон самоходных транспортных средств; заезд под погрузку во время выполнения маневров погрузочной машиной или проходческим комбайном;

выезд с разминки в выработку при наличии в ней встречного транспортного средства;

движение транспортных средств по проходу, предназначенному для передвижения людей;

стоянка транспортных средств в местах, предназначенных для прохода людей.

323. При двустороннем движении в выработке свет фар должен исключать ослепление машинистов встречного транспорта (включением ближнего света, габаритных огней).

324. Необходимость освещения выработок, в которых эксплуатируются самоходные машины, определяется техническим руководителем шахты.

325. На пересечениях и сопряжениях выработок, предназначенных для передвижения самоходных транспортных средств, должны устанавливаться знаки и светофоры, регламентирующие очередность проезда, а также указывающие разрешенное направление движения после пересечения (сопряжения). Знаки должны выполняться и устанавливаться в 10 - 15 м от пересечения (сопряжения).

326. На регулируемых сопряжениях, пересечениях, разминках, а также в местах возможного выхода людей в транспортные выработки, на выездах из гаражей, пунктов заправки или погрузки должны устанавливаться предписывающие знаки "Дай сигнал" и "Тихий ход", выполненные светоотражающей краской.

327. На регулируемых пересечениях и сопряжениях, кроме того, должен устанавливаться знак "Проезд без остановки запрещен", регламентирующий очередность проезда машин.

328. Машины, работающие в подземных выработках, должны иметь бортовой номер и быть закреплены за лицами, определенными распоряжением технического руководителя шахты.

329. Кабины на машинах должны быть снабжены устройствами защиты машиниста при опрокидывании машины и защиты от падающих кусков горной массы сверху и сбоку (буровым стрелам) и, вместе с тем, обеспечивающими достаточный обзор.

330. Машины, предназначенные для перевозки грузов, должны загружаться таким образом, чтобы исключалось выпадение из кузова кусков горной массы или других транспортируемых материалов.

331. Буксировка неисправных машин в подземных выработках должна производиться только с помощью жесткой сцепки длиной не более 1 м.

Запрещается оставлять самоходные машины без осуществления мер против самопроизвольного их движения. При всех временных остановках самоходных машин в пути фары выключать запрещается.

332. На машине должны быть журналы: агрегатный и приема и сдачи смен. Порядок заполнения журналов устанавливается техническим руководителем шахты.

333. В период эксплуатации машин с двигателем внутреннего сгорания осуществляется контроль за их техническим состоянием.

Ежесменно перед началом работы машинист совместно с ответственным лицом за выпуск машины на линию должен проверить ее техническое состояние, занести результат проверки в журнал приема и сдачи смены.

В случае если устройство, обеспечивающее безопасность работ, неисправно, машину эксплуатировать запрещается.

Не реже одного раза в неделю механик участка или по его поручению другое лицо, имеющее достаточную квалификацию, производит контроль технического состояния каждой

машины, работающей на участке. Машину, не прошедшую проверку технического состояния, эксплуатировать запрещается.

Ежесменный осмотр машин, предназначенных для перевозки людей, должен производиться специально назначенным лицом технического надзора. О допуске машины для перевозки людей должна быть сделана запись в журнале.

334. Машин с двигателями внутреннего сгорания, эксплуатируемые в подземных условиях, должны быть укомплектованы:

осветительными приборами (фарами, в том числе заднего освещения, стоп-сигналом, габаритными сигналами);

спидометром;

звуковой сигнализацией;

счетчиком моточасов или пробега в километрах;

установкой пожаротушения, электрооборудованием в рудничном нормальном исполнении, а в рудниках и шахтах, опасных по газу и пыли, в рудничном взрывозащищенном исполнении.

При наличии на машине пневматического оборудования должен быть установлен прибор контроля давления воздуха.

В рудниках и шахтах, опасных по газу и пыли, применение двигателей, оснащенных системами зажигания, запрещается.

335. Количество свежего воздуха, подаваемого в выработку, где работают машины с ДВС, должно обеспечить содержание кислорода в воздухе не менее 20% (по объему). Концентрация вредных продуктов, с учетом выхлопа машин в рудничной зоне, не должна превышать величин, указанных в настоящих Правилах.

336. Двигатели внутреннего сгорания должны быть оборудованы нейтрализаторами отработавших газов.

337. На шахтах, не опасных по газу и пыли, допускается применение машин с бензиновыми двигателями только на свежей струе воздуха без заезда в тупиковые выработки и с обеспечением заправки машин на поверхности.

Применение этилированного бензина запрещается.

338. Содержание окиси углерода и окислов азота в отработавших газах двигателей машин проверяется перед спуском в шахту, а также в процессе эксплуатации в подземных условиях в сроки, предусмотренные настоящими Правилами.

339. Электрооборудование самоходных транспортных средств и стационарных установок, оснащенных двигателями внутреннего сгорания, должно иметь защиту от перегрузки и короткого замыкания.

В рудниках и шахтах, опасных по газу и пыли, должно применяться электрооборудование во взрывозащищенном исполнении.

Сопrotивление изоляции электрооборудования должно быть не менее 500 кОм.

340. В рудниках и шахтах, опасных по газу и пыли, температура поверхности наиболее нагреваемой части двигателя внутреннего сгорания не должна превышать 150 °С, а температура выхлопных газов после очистки и охлаждения на выходе в рудничную атмосферу должна быть не более 70 °С. Температура рабочей жидкости гидropередачи не должна превышать 85 °С, воды системы охлаждения - 95 °С, моторного масла - 115 °С.

341. Выхлопные отверстия машин должны располагаться так, чтобы исключалась возможность попадания выхлопных газов в кабину машиниста.

Направление и скорость струи выхлопных газов не должны приводить к завихрению пыли в выработках.

Всасывающая и выхлопная системы машин с двигателем внутреннего сгорания должны комплектоваться пламегасительными устройствами. Пламегасительные устройства должны обеспечивать возможность работы машины с полной нагрузкой в течение 8 ч без их замены.

342. Работа каждой машины должна учитываться в километрах пробега или в моточасах. Ремонт двигателя должен производиться в сроки, установленные заводом-изготовителем, в зависимости от пробега (в километрах) или моточасов.

343. В период эксплуатации состав неразбавленных отработавших газов двигателя проверяется после газоочистки на режимах холостого хода, при равномерном движении с полной

нагрузкой двигателя не реже одного раза в месяц на окись углерода и окислы азота.

Запрещается эксплуатация машин, в выхлопных газах которых содержание вредных газов превышает параметры, указанные в техническом паспорте машин. Анализ выхлопных газов должен быть произведен перед началом эксплуатации машины в подземных условиях, после каждого ремонта, регулировки двигателя или продолжительного (более двух недель) перерыва в работе и при заправке топливом новой марки.

344. При работе машин с двигателями внутреннего сгорания объем подаваемого в выработки воздуха должен обеспечить снижение вредных примесей в исходящей струе ниже предельно допустимых концентраций. Состав рудничной атмосферы в местах работы машин должен определяться на окись углерода и окислы азота (у кабины машиниста) не реже одного раза в неделю, а в шахтах, опасных по газу, - в соответствии со специальными мероприятиями по ведению горных работ в условиях "газового режима".

345. Гаражи, подземные склады горюче-смазочных материалов (ГСМ), места опробования и регулировки двигателей внутреннего сгорания должны иметь обособленное проветривание с выдачей отработанного воздуха на исходящую струю.

346. Гаражи должны быть оборудованы осветительной системой в рудничном исполнении.

347. Машин в гараже должны быть расположены таким образом, чтобы расстояние между ними и до стенок выработки составляло не менее 1 м и обеспечивался свободный проход для людей. Указанные проходы должны быть свободными.

348. Зарядка аккумуляторных батарей должна производиться в специальной камере с учетом требований настоящих Правил.

349. Самоходные машины, эксплуатируемые в подземных условиях, должны оснащаться автономной системой пожаротушения.

350. Тара, предназначенная для хранения и транспортирования топлива, ГСМ, тормозной жидкости, горючих жидкостей (далее - ГЖ), должна быть металлической и иметь металлические резьбовые пробки или плотные крышки. Крышки люков для замера уровня ГЖ в резервуарах должны иметь прокладки, гарантирующие исключение искрообразования при их закрывании. Установка измерительных стекол и пробных кранов на стенках резервуаров запрещается. Наполненная и порожняя тара из-под ГЖ должна быть постоянно закрыта.

351. При перемещении или открывании сосудов с ГЖ на складе должен иметься комплекс специальных инструментов из неискрящего материала.

При транспортировании, перекачивании и хранении ГЖ должны соблюдаться меры, исключающие возможность возникновения пожара от статического электричества.

352. Количество топлива в подземных складах шахты не должно превышать недельного и смазочных материалов - двухнедельного запаса.

В период строительства шахты (или вскрытия нового горизонта на действующей шахте) до оборудования склада ГСМ разрешается доставлять ГЖ в выработки (на горизонт) в количестве, не превышающем необходимого для одноразовой заправки работающих машин. При этом ГЖ должна быть немедленно использована для заправки.

Хранение бензина в подземных складах запрещается.

353. На резервуарах для хранения и сосудах для перевозки ГЖ должны быть нанесены надписи с указанием марки находящейся в них ГЖ.

354. На месте, где пролита ГЖ, и на расстоянии 10 м от него все работы должны быть прекращены до полного сбора и удаления ГЖ.

355. Запрещается оставлять в подземных горных выработках, за исключением специально предусмотренных мест, емкости для хранения и перевозки ГЖ (в том числе и порожние), оборудование, заправленное топливом, обтирочные и другие материалы, пропитанные ГЖ.

356. Спуск ГЖ в шахту и транспортирование их до склада должны производиться по утвержденному графику и осуществляться допущенным для этой работы персоналом, ознакомленным с правилами обращения с ГЖ в подземных условиях.

357. При перевозке ГЖ электровозами между электровозом и вагоном с ГЖ должно соблюдаться расстояние не менее 3 м.

358. Машин, предназначенные для перевозки ГЖ, должны быть оборудованы искрогасителями, а также укомплектованы первичными средствами пожаротушения.

359. Перевозка ГЖ должна осуществляться нерельсовым транспортом, в автоцистернах или бочках и канистрах, установленных в неопрокидных кузовах.

360. При сливе ГЖ и заправке машин и механизмов корпус цистерны должен быть заземлен.

Отработавшие газы машин, перевозящих ГЖ, должны выводиться таким образом, чтобы исключалась возможность возникновения пожара от попадания пламени из выхлопной трубы.

361. Подача дизельного топлива и смазочных материалов с поверхности в склад ГСМ должна осуществляться по трубопроводам, проложенным в скважинах или подземных выработках, согласно проекту.

362. В местах, где находятся ГЖ, и на расстоянии 20 м от них курить и пользоваться открытым огнем запрещается.

В указанных местах должны быть вывешены плакаты с надписью: "Курить и пользоваться открытым огнем запрещается".

363. Расстояние от склада горюче-смазочных материалов (ГСМ) и гаража до ствола шахты, околоствольных выработок и других камер (электростанции, склады взрывчатых материалов), а также до вентиляционных дверей, разрушение которых может прекратить приток свежего воздуха в шахту или в ее значительный участок, должно быть не менее 100 м. Прочие пункты обслуживания дизельных машин должны быть расположены от указанных выработок и устройств на расстоянии не менее 50 м.

364. При расположении пункта мойки деталей ГЖ около гаража должны соблюдаться условия обособленного его проветривания, наличия между ними породного целика или несгораемой крепи толщиной не менее 1 м и независимых выходов, находящихся на расстоянии не менее 10 м друг от друга.

365. Крепление кровли и стен гаражей, складов ГСМ, пунктов мойки деталей, а также подходы к ним на протяжении 25 м должно выполняться несгораемыми материалами.

366. Пункты обслуживания машин должны быть укомплектованы средствами пожаротушения, материалами и инвентарем в следующем количестве: пять углекислотных (порошковых) огнетушителей; 0,4 м<sup>3</sup> песка; две лопаты; два ведра; лом; брезент размером 2 x 2 м, пропитанный негорючим составом; противопожарная водяная магистраль с противопожарной гайкой и пожарным шлангом длиной 20 м с брандспойтом. Все это должно находиться на расстоянии 10 - 15 м от входа в пункт со стороны свежей струи в специальной нише.

В складах ГСМ должны устанавливаться автоматические системы пожаротушения, а также автоматическая сигнализация оповещения о возникновении возгорания с подачей сигнала в места, определенные планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

367. Склады ГСМ и гаражи должны иметь два выхода в прилегающие выработки. На каждом выходе должен быть оборудован противопожарный пояс с двумя металлическими дверями.

Выходы должны быть расположены в наиболее удаленных друг от друга частях выработки.

368. На складах ГСМ и пунктах мойки деталей ГЖ должно предусматриваться заглубление почвы или устройство вала, исключаящее возможность растекания ГЖ за их пределы.

369. Склады ГСМ и гаражи должны оборудоваться телефонной связью. Телефон должен устанавливаться вне камеры, в которой находятся резервуары с ГЖ, но не далее 20 м от склада.

370. Запрещается хранить горюче-смазочные материалы в гаражах, за исключением находящихся в заправочных емкостях (узлах) машин.

371. В складе ГСМ и на расстоянии 5 м от них в подводящих выработках запрещается располагать какие-либо электротехнические устройства (кабели, троллеи), за исключением осветительной и телефонной линий, а также кабеля, подводящего электроэнергию к насосу, служащему для перекачки ГЖ в складе.

372. Освещение складов ГСМ и подходов к ним на расстоянии 20 м должно выполняться во взрывозащищенном исполнении. Выключатели и предохранительные щитки должны быть расположены вне камеры для хранения ГЖ и не ближе 10 м от нее (на входящей в камеру струе воздуха).

373. Резервуары, трубопроводы и аппаратура в камерах с ГЖ должны быть заземлены.

374. Запрещается производство взрывных работ на расстоянии менее 30 м от склада ГСМ. При расстоянии менее 100 м максимальный вес одновременно взрывааемых зарядов не должен

превышать 20 кг.

375. Заправка машин ГЖ (а также замена масла в узлах машин при отсутствии специальной маслозаправочной машины) должна производиться в специально отведенных для этой цели местах и только закрытым способом с помощью заправочных колонок и машин, насосов, шлангов и закрытых заправочных сосудов (канистр).

Заправку ГЖ непосредственно со склада ГСМ необходимо производить только через заправочную колонку.

376. Регулировка двигателей на машинах, находящихся в эксплуатации, должна производиться в специально отведенных для этой цели выработках. Выхлопные газы во время регулировки должны отводиться непосредственно на исходящую струю.

377. На устройствах по регулированию топливной аппаратуры должны быть установлены пломбы, гарантирующие сохранение принятых максимальной цикловой подачи топлива и угла опережения впрыска. Пломба ставится лицом, допускающим машину к эксплуатации.

По окончании планового ремонта и проверки двигателя в соответствии с настоящей инструкцией пломбы и маркировки топливной аппаратуры должны быть восстановлены. При обнаружении нарушений пломбы и маркировки топливной аппаратуры двигатель должен быть снят с эксплуатации и направлен на контрольную проверку регулировок.

#### Требования к эксплуатации самоходных вагонов с электрическим приводом, используемых в комплексе с проходческо-добычными комбайнами

378. Для электрических самоходных вагонов, предназначенных для подземных работ, заводом-изготовителем в технической документации указываются:

правила технической эксплуатации машины, в том числе порядок и сроки проведения профилактических осмотров, ремонтов в зависимости от пробега и времени работы;

правила контроля и регулировки привода, обеспечивающие наибольшую надежность и безопасность работы;

мощность двигателя.

Не реже одного раза в неделю механиком участка или уполномоченным по его письменному поручению другим лицом производится осмотр технического состояния каждого вагона, работающего на участке.

Результаты осмотра заносятся в журнал.

379. Обслуживание электрооборудования вагона необходимо осуществлять лицами, имеющими квалификационную группу не ниже III.

380. Работы, связанные с техническим осмотром вагона, устранением его неисправностей и очисткой, а также подготовкой к работе, должны выполняться только при отключенном электрическом токе.

381. Работа самоходного вагона должна осуществляться только в выработках, ширина которых превышает габаритный размер вагона по ширине не менее чем на 0,4 м (по 0,2 м с каждой стороны). Запрещается находиться или передвигаться в таких выработках людям, не связанным с работой вагона. Зазор по высоте между кровлей выработки и наиболее выступающими частями вагона (груза) должен быть не менее 0,3 м.

382. Максимальная скорость движения груженого вагона в выработках шириной по низу от 3 до 3,8 м должна быть не более 7 км/ч, а порожнего - 8 км/ч.

В выработках шириной по низу более 3,8 м скорость движения груженого и порожнего вагона не должна превышать указанную в паспорте. Для контроля за скоростью движения на вагонах должны устанавливаться скоростемеры.

При проезде криволинейных участков скорость движения вагона не должна превышать 3 км/ч.

383. Передвижение людей в выработках, где происходит движение самоходного вагона, разрешается при условии, если обеспечиваются зазоры между габаритом вагона и стенкой (крепью) выработки со стороны свободного прохода для людей не менее 1,2 м и со стороны, противоположной свободному проходу, - 0,5 м. При этом часть выработки, предназначенная для

прохода людей, должна быть четко разграничена.

384. При работе самоходного вагона в выработке шириной по низу менее 3,8 м запрещается присутствие людей в пределах маршрута движения вагона.

При этом все возможные входы на трассу движения вагона должны быть оборудованы световым табло "Проход запрещен" или освещенным запрещающим знаком. Отключение светового табло или знака может быть произведено только машинистом самоходного вагона.

385. Вход (выход) людей в выработки шириной менее 3,8 м, находящиеся в пределах маршрута движения самоходного вагона, допускается только с конечных пунктов маршрута при условии, что самоходный вагон находится в данном пункте, и только по согласованию с машинистом вагона. При этом вагон останавливается, движение возобновляется лишь после поступления сигнала об отсутствии людей на трассе движения вагона.

386. Для оповещения машиниста самоходного вагона об отсутствии людей на трассе движения конечные пункты трассы оборудуются двусторонней световой сигнализацией.

Вход в зону работы оборудования в автоматическом или с дистанционным управлением запрещен.

387. Запрещается оставлять в выработках самоходные вагоны на свободном проходе для людей.

388. Кнопки подачи сигналов должны находиться на расстоянии не более 5 м от конечных пунктов трассы.

389. При работе самоходного вагона в комплексе с передвижными или стационарными бункер-перегрузчиками в момент подъезда к местам перегрузки скорость движения вагона не должна превышать 5 км/ч.

#### Требования к передвижению и перевозке людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам

390. На шахтах должны быть назначены лица, ответственные за организацию подъема и спуска людей и грузов, за состояние и осмотр канатов, подъемных машин, прицепных, предохранительных и других устройств.

391. По наклонным и вертикальным выработкам, служащим выходами на поверхность, а также между горизонтами при разности отметок конечных пунктов более 40 м должна быть оборудована механическая перевозка людей.

392. Перевозка людей должна осуществляться: по наклонным выработкам с углом наклона до 10°, оборудованным рельсовыми путями, в людских вагонетках; по безрельсовым горным выработкам с углом наклона до 15° допущенными для этих целей в установленном порядке самоходными машинами, конвейерами с углом наклона до 30 град, - моноканатными подвесными дорогами. Применение других специальных видов транспорта для людей обосновывается проектом.

Поезд для перевозки людей должен быть снабжен безотказно действующими автоматическими приспособлениями (парашютами), останавливающими поезд без резкого толчка в случае обрыва каната или сцепки. Конструкция парашютов должна позволять приводить их в действие также и от ручного привода.

Указанные приспособления (парашюты) должны быть установлены на каждой вагонетке и связаны общей тягой для обеспечения одновременного их действия при включении автоматически или от ручного привода.

393. Каждый состав или вагон, служащий для перевозки людей, должен быть снабжен световым сигналом, установленным на первом вагоне по направлению движения состава.

394. Перед вводом в эксплуатацию вагонов, предназначенных для перевозки людей по наклонным выработкам, должны производиться испытания парашютов путем искусственного обрыва головного каната при движении вагонетки (или поезда) вниз по уклону при максимальной нагрузке и максимальной скорости, принятой для перевозки людей в данной выработке. Повторные испытания должны производиться не реже одного раза в 6 месяцев.

395. Ежедневно перед началом перевозки людей вагоны, служащие для спуска и подъема людей по наклонным выработкам, должны осматриваться специальным лицом, назначаемым

техническим руководителем шахты, а парашютные устройства - опробоваться путем включения ручного привода. Выработки и пути должны быть осмотрены, порожние вагоны пропущены по выработке один раз для того, чтобы удостовериться в отсутствии причин, которые могут привести к сходу вагонов с рельс. Результаты осмотра записываются в специальную книгу, порядок ведения которой утверждается техническим руководителем организации.

396. Во время перевозки людей кондуктор должен находиться в передней части первого по направлению движения вагона. В этом же месте должна находиться рукоятка ручного привода парашютных или тормозных устройств.

Тип рельсов и способ настилки рельсовых путей в выработках, где производится перевозка людей в специальных вагонетках, должны соответствовать типу парашютных устройств и ходовой части применяемых вагонеток. У вагонов, предназначенных для перевозки людей по двухпутевым выработкам, проемы со стороны междупутья должны закрываться съемной рамкой с проволочной сеткой.

397. Вагоны состава, служащие для перевозки людей, должны быть соединены между собой двойными сцепками или одной сцепкой и предохранительными цепями. Центральной стержень сцепки, крюки и предохранительные цепи вагонов и клетей для перевозки людей должны иметь 13-кратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке и заменяться новыми не позднее чем через 5 лет после навески.

398. Выработки, служащие для спуска-подъема людей, должны оборудоваться аварийной и рабочей сигнализацией с выводом информации машинисту подъема. Аварийная сигнализация должна быть доступна людям, находящимся в подъемном сосуде (клеть, вагонетка).

Рабочая сигнализация должна указывать машинисту, с какого горизонта подан сигнал. Доска с указанием сигналов вывешивается во всех местах приема и подачи сигналов. Между машинистом и посадочными площадками должна быть установлена телефонная связь.

399. Запрещается передвижение людей по подъемному отделению наклонных выработок.

Запрещается во время работы подъемных устройств в наклонных выработках входить на площадки, на которых производятся сцепка и расцепка вагонеток, лицам, не участвующим в этой работе.

400. При откатке по наклонным выработкам должны быть предусмотрены приспособления, препятствующие скатыванию вагона вниз при обрыве каната или сцепки.

При концевой откатке должны применяться съемные ловители, устанавливаемые на последнем по отношению к запанцировке каната вагоне. Партия вагонов должна быть снабжена ловителем при движении как вверх, так и вниз.

Ловители должны рассчитываться на нагрузку, возникающую при движении груженого вагона, на длине свободного скатывания вагона.

Прицепные устройства для откатки концевым или бесконечным канатами должны иметь маркировку с указанием допускаемой нагрузки, заводского номера и года выпуска.

Панцири и прицепные устройства при откатке концевым канатом должны испытываться специально назначенным лицом технического надзора при каждой запанцировке каната путем спуска и подъема максимального груза с последующим тщательным осмотром состояния запанцировки и прицепа устройства.

Результаты осмотра должны записываться в журнал записи результатов осмотра подъемной установки.

401. При откатке концевыми канатами:

на верхних приемных площадках наклонных выработок с горизонтальными заездами должны устанавливаться задерживающие стопоры;

выше нижних приемных площадок должны устанавливаться предохранительные барьеры, оборудованные амортизирующими устройствами с автоматическим или дистанционным управлением, выполненные в соответствии с действующими требованиями нормативной документации по устройству и эксплуатации амортизирующих канатных барьеров для наклонных выработок. В выработках со сроком службы до 1,5 лет и углом наклона до 10° при небольшом количестве - 1 - 2 вагонов в составе - необходимо иметь барьеры жесткого типа;

ниже верхних приемных площадок, а также в заездах промежуточных выработок могут устанавливаться барьеры жесткого типа, прочность которых должна определяться расчетом.

Управление такими барьерами должно быть дистанционным. В выработках длиной до 30 м, предназначенных для транспортировки вспомогательных материалов и оборудования, разрешается применение барьеров с ручным управлением.

402. Наклонные выработки, оборудованные только ленточными конвейерами, могут служить путями сообщения для людей при наличии с одной стороны свободного прохода шириной не менее 0,7 м, а с другой стороны - зазора не менее 0,4 м от выступающих частей конвейера.

403. При грузовой откатке концевыми канатами для сцепления вагонов между собой, а также для прикрепления их к канату должны применяться сцепки и прицепные устройства, не допускающие произвольного расцепления. При откатке концевыми канатами в выработках с углом наклона свыше  $18^\circ$  должны применяться контр-цепи.

Сцепные устройства вагонеток должны иметь запас прочности не ниже 6-кратного, а прицепные устройства при откатке концевым канатом - не менее 10-кратного запаса прочности по отношению к максимальной статической нагрузке, при которой они применяются. При расчете максимальной статической нагрузки должно учитываться сопротивление движению вагонам.

404. На верхних приемных площадках наклонных выработок после концевого выключателя для защиты от переподъема должны устанавливаться гасители скорости.

405. В вагонах и клетях для перевозки людей по наклонным выработкам с уклоном свыше  $50^\circ$  не требуется устройства ручного привода парашютов, а также обслуживания специальным кондуктором.

406. Спуск и подъем людей по вертикальным выработкам должны производиться в клетях, а при проходке - в бадьях.

Спуск и подъем людей в самопрокидывающихся бадьях разрешаются при наличии блокировки, обеспечивающей подъем бадьи не выше нижней приемной площадки.

Перевозка людей и грузов лифтовыми установками должна производиться с соблюдением требований по безопасной эксплуатации подземных лифтовых установок.

407. При спуске и подъеме людей и грузов в бадьях:

перемещение по направляющим, движение бадей без направляющих необходимо на расстоянии не более 20 м от забоя. При использовании на проходке вертикальных выработок проходческих агрегатов это расстояние может быть увеличено до 40 м;

запрещается спуск и подъем людей в бадьях без направляющих рамок и не оборудованных зонтами для предохранения рабочих от травмирования случайно упавшими предметами. При этом должны приниматься меры против раскачивания и вращения бадьи; скорость движения бадьи по стволу не должна превышать 0,3 м/с, при глубоких стволах не должна превышать 1 м/с, а при подходе к месту работ на расстояние до 15 м - не более 0,3 м/с;

посадка людей в бадьи и выход из них должны производиться на нижней приемной площадке со специальных лестниц или по ступенькам бадьи только при закрытых лядах и остановленной бадье;

посадка людей в бадьи и выход из них на промежуточных горизонтах и камерах должны производиться с откидных площадок, а на полках и натяжных рамах только тогда, когда борт остановленной бадьи находится на уровне раструба или пола этажа при наличии дверей в раструбе;

запрещается подниматься или опускаться стоя или сидя на краю бадьи, а также производить спуск и подъем людей в грузовой бадье;

запрещается спуск и подъем людей в бадьях, разгружающихся через дно;

подъемная установка должна иметь предохранительные устройства, позволяющие включать привод ляд только после прохода через них спускающейся бадьи и направляющей рамки;

подъемная установка должна быть оборудована устройствами, сигнализирующими о зависании направляющей рамки, или должны приниматься меры, предотвращающие ее зависание и обеспечивающие остановку бадьи при зависании направляющей рамки.

При спуске и подъеме грузов и людей в бадьях проходческие подъемные установки должны быть оборудованы блокировочными устройствами, исключающими прохождение бадьи через раструб в нижнем полке, когда под раструбом находится погрузочное устройство.

408. При проведении наклонных или вертикальных выработок, по которым производится

подъем и спуск людей и грузов:

перед навеской, а затем не реже одного раза в полугодие прицепные устройства должны быть испытаны на двойную нагрузку;

подвесные устройства должны иметь приспособления, надежно закрывающие зев крюка и исключающие самопроизвольную отцепку;

прицепные устройства не реже одного раза в 2 года должны заменяться новыми.

409. Одноэтажные подвесные полки должны быть подвешены к канату не менее чем в четырех местах.

Двухэтажные или многоэтажные полки и их крепления к подъемному канату должны быть выполнены так, чтобы не нарушалась горизонтальная устойчивость и исключалась возможность заклинивания полков.

Пневматические грузчики с канатами и лебедками к ним должны осматриваться ежедневно специально выделенным лицом.

Подвеска грузчика к канату должна быть шарнирной.

Не реже одного раза в месяц необходимо производить осмотр канатов на участках, прилегающих к жимкам и коушам. Результаты осмотра записываются в книгу по утвержденной техническим руководителем организации форме.

410. Клетки, служащие для спуска и подъема людей, должны иметь сплошные металлические открывающиеся крыши или крыши с открывающимся лазом, а также сплошной прочный пол. Необходимо иметь в полу надежно укрепляемые съемные части или откидные ляды в местах, необходимых для осмотра стопорных устройств. Длинные стороны (бока) клеток должны обшиваться на полную высоту металлическими листами с отверстиями. В клетки вдоль длинных сторон должны быть установлены поручни.

С коротких (торцевых) сторон клетки должны быть устроены двери, предотвращающие возможность выпадения людей из клетки. Конструкция дверей не должна допускать соскакивания их при движении клеток. Двери должны открываться внутрь клетки и запираться засовом, расположенным снаружи. При обслуживании клетки сопровождающим (лифтером) засов двери может устраиваться внутри клетки.

Высота верхней кромки двери над уровнем пола клетки должна быть не менее 1,2 м и нижней кромки - не более 0,15 м. В клетки должны быть устроены опоры, обеспечивающие надежное задержание вагонеток при движении клетки по стволу.

411. Расстояние в верхнем этаже клетки от пола до наиболее выступающих под крышей клетки ее деталей должно быть не менее 1,9 м без учета основного стержня с пружиной. Стержень с пружиной должен быть обязательно огражден предохранительным стаканом. Высота остальных этажей клетки должна быть не менее 1,8 м.

Число людей, находящихся одновременно в каждом этаже клетки, определяется из расчета 5 человек на 1 м<sup>2</sup> полезной площади пола, а в проходческих бадьях - из расчета 4 человека на 1 м<sup>2</sup> днища и должно быть обозначено в памятках, вывешенных в надшахтном здании и в рудничном дворе.

Расстояние от пола до крыши наклонной клетки, оборудованной сиденьями, должно быть не менее 1,6 м.

412. Клетки для спуска и подъема людей должны быть снабжены устройствами (парашютами), предназначенными для плавного торможения и остановки их в случае обрыва подъемных канатов (за исключением многоканатных подъемных установок с числом головных канатов 4 и более и установленных в вентиляционных стволах, служащих для их осмотра, аварийного подъема людей на поверхность, а также временных подъемных сосудов при проходке, углублении и капитальном ремонте выработок).

Замедление при торможении порожних клеток не должно превышать 50 м/с<sup>2</sup>, а при торможении клеток с максимальным числом людей должно быть не менее 6 м/с<sup>2</sup>.

Испытания парашютов должны производиться механиком подъема не реже одного раза в 6 месяцев в соответствии со специальной инструкцией для данного типа парашютов.

Срок службы клетки устанавливается заводом-изготовителем. Парашютные устройства должны заменяться новыми вместе с заменой клетки, за исключением парашютов с захватами за тормозные канаты, которые должны заменяться не реже чем через 5 лет со дня навески.

Продление срока службы клетей и парашютов производится в установленном порядке.

413. Подъемы с противовесом, предназначенные для подъема и спуска людей и грузов по наклонным и вертикальным выработкам, должны удовлетворять следующим требованиям:

подъемный канат противовеса должен быть того же диаметра, что и подъемный канат сосуда;

вес противовеса для установок, предназначенных исключительно для подъема и спуска людей, должен быть равен весу сосуда плюс половинный вес максимального числа людей, помещающихся в сосуде, а для грузо-людских установок - равен весу клетки плюс половина веса максимального расчетного груза, который поднимается в данной клетке, допускается в отдельных случаях уменьшение веса до значения, равного весу клетки с порожними вагонетками;

противовесы должны передвигаться по специально смонтированным для этой цели направляющим, а для людских и грузо-людских подъемов оборудоваться, кроме того, устройствами, предназначенными для улавливания противовесов в случае обрыва канатов (за исключением действующих наклонных подъемных установок без парашютов и действующих подъемных установок вертикальных стволов со стесненными условиями, при которых невозможно разместить на противовесе площадку длиной 1,5 м и шириной 0,4 м, при этом отделения клетки и противовеса должны быть отделены друг от друга перегородкой из рельсов или канатов).

В наклонных выработках противовесы должны быть отделены от клетевых отделений прочными перегородками.

При отсутствии перегородки действующих подъемных установок вертикальных стволов, высота рамы противовеса должна превышать два шага армировки при одностороннем расположении проводников, а противовес должен быть также оборудован предохранительными башмаками длиной не менее 0,4 м.

414. Одноклетевые подъемы без противовеса грузо-людских подъемных установок в наклонных и вертикальных выработках должны оснащаться подъемными машинами и лебедками с электрическими приводами, оборудованными устройствами электрического (динамического, генераторного) и механического торможения. Схема электродинамического торможения должна предусматривать обратную связь, за исключением подъемных установок со скоростью движения не более 1,5 м/с. В случае нарушения электросхемы должно включаться механическое торможение.

415. Суммарный зазор между направляющими башмаками скольжения подъемного сосуда (противовеса) и проводниками при их установке должен составлять на базовой отметке:

для рельсовых проводников - 10 мм;

для деревянных - 20 мм;

по глубине ствола:

для рельсовых проводников - 10 +/- 8 мм;

для деревянных - 20 +/- 10 мм.

При применении на подъемных сосудах упругих рабочих направляющих устройств качения обязательно наличие предохранительных башмаков, устанавливаемых непосредственно на несущей конструкции подъемного сосуда и конструктивно не связанных с рабочими направляющими устройствами.

Суммарный зазор между контактными поверхностями предохранительных башмаков скольжения и проводников при их установке должен составлять:

на базовой отметке:

для рельсовых проводников - 20 мм;

для проводников прямоугольного сечения - 30 мм.

Башмаки скольжения либо их сменные вкладыши подлежат замене при износе контактных поверхностей свыше 8 мм на сторону.

Суммарный износ проводников и башмаков на сторону не должен превышать:

при рельсовых проводниках - 10 мм; при деревянных - 18 мм.

При этом необходимо общий износ боковых поверхностей башмака и рельсового проводника двустороннего расположения до 20 мм.

Глубина зева рабочих направляющих башмаков скольжения открытого типа при их

установке должна быть:

для рельсовых проводников - 60 мм;

для деревянных - 80 мм.

Глубина зева предохранительных башмаков скольжения при их установке должна быть:

для проводников из рельсов - 65 мм;

для проводников прямоугольного сечения - 110 мм.

Внутренний диаметр новых вкладышей рабочих направляющих устройств скольжения для канатных проводников при их установке должен быть на 10 мм больше диаметра проводникового каната. Глубина канавки роликов при применении направляющих роликоопор должна быть не менее 1/3 диаметра проводникового каната. Для предохранительных направляющих устройств при применении канатных проводников разница в диаметрах нового вкладыша и проводникового каната должна составлять 20 мм, а допустимый износ вкладышей направляющих - 15 мм по диаметру.

Базовой отметкой является участок проводников от места разгрузки подъемного сосуда до места установки концевого выключателя на копре, предназначенного для включения предохранительного тормоза при подъеме сосуда на 0,5 м выше уровня верхней приемной площадки (нормального положения при разгрузке). На базовой отметке должен выдерживаться номинальный размер колеи проводников.

Проводники подлежат замене при износе на сторону:

деревянные - свыше 15 мм;

рельсовые Р-38 - свыше 8 мм, Р-43 - свыше 10 мм, Р-50 - свыше 12 мм;

коробчатые - свыше половины толщины стенки.

Износ полки, соединяющей головку рельсовых проводников с подошвой, допускается не более чем на 25% номинальной ее толщины.

При парашютах резания деревянные проводники в стволе подлежат замене при суммарном их износе свыше 20 мм.

Полная инструментальная проверка износа проводников должна производиться на каждом ярусе армировки службой главного механика шахты:

для металлических - через 1 год;

для деревянных - через 6 месяцев.

Эксплуатационные зазоры между максимально выступающими частями подъемных сосудов, крепью и расстрелами в вертикальных стволах стационарных подъемных установок должны соответствовать величинам, приведенным в настоящих Правилах.

При проходческом подъеме величина зазора между средними направляющими канатами должна быть не менее 0,3 м. При глубине ствола свыше 400 м обязательна установка отбойных канатов или других устройств, предупреждающих возможность столкновения бадей.

Эти устройства не требуются, если зазоры между средними направляющими канатами равны  $250 + H/3$ , мм, где H - глубина ствола.

416. Угол отклонения (девиация струны каната) для вертикальных и вновь монтируемых наклонных установок на направляющих шкивах и барабанах одноканатных подъемных машин не должен превышать  $1^{\circ}30'$ ; на бигульконических барабанах необходимо увеличение угла отклонения до  $2^{\circ}$  со стороны малого цилиндра барабана в случае выполнения его с желобчатой поверхностью; на проходческих направляющих шкивах и барабанах проходческих грузовых лебедок, а также на шкивах и барабанах действующих наклонных установок с углом наклона выработки менее  $30^{\circ}$  угол отклонения не должен превышать  $2^{\circ}30'$ .

Во вновь монтируемых установках плоскость вращения направляющего шкива должна находиться внутри полного угла девиации струны каната.

Во вновь устанавливаемых одноканатных подъемных установках со шкивом трения направляющие шкивы на копре должны располагаться в одной вертикальной плоскости со шкивами трения.

Угол наклона струны канатов к горизонту для подъемных установок вертикальных стволов должен быть не менее  $30^{\circ}$  при ее длине свыше 45 м. В отдельных случаях при обосновании в проекте этот угол может быть снижен.

Длина струны каната без поддерживающих роликов должна быть, как правило, не более 65

м; если угол наклона струны к горизонту более 45°, необходимо увеличение ее длины до 75 м.

417. На приемных площадках должны быть вывешены таблицы с указанием допустимой загрузки клетей, а для подъемных установок со шкивами трения - указания об одновременной загрузке обеих клетей для предотвращения опасности скольжения.

418. Запрещается спуск и подъем людей в скипах, за исключением случаев осмотра и ремонта ствола, а также в аварийных ситуациях.

Спуск и подъем людей в опрокидных клетях разрешается при наличии приспособлений, исключающих возможность выпадения людей из клетки в бункер, а также опрокидывания клетки при движении по стволу.

419. Запрещается спуск и подъем людей одновременно с грузом как в одной клетке - при одноклетевом подъеме, так и в разных клетках - при двухклетевом подъеме.

В стволах, оборудованных двумя и более подъемными установками, предназначенными для спуска и подъема людей и груза, работа грузовых подъемов в часы спуска-подъема смены запрещается.

На шахте должна быть разработана и утверждена техническим руководителем инструкция по спуску и подъему длинномерных и негабаритных грузов с конкретным указанием последовательности технологических операций и мер безопасности.

420. Ремонт и осмотр в стволе необходимо производить стоя на крыше незагруженной клетки или скипа. При этом люди должны быть застрахованы предохранительными поясами, прикрепленными к канату или прицепному устройству, и быть защищены от случайно падающих предметов постоянно закрепленными зонтами. На действующих подъемных установках, где высота переподъема не позволяет установить постоянно закрепленные зонты, допускается применение на подъемных сосудах съемных зонтов.

Запрещается прикрепление предохранительными поясами к армировке стволов и к крючьям, забитым в крепь.

Предохранительные пояса каждые 6 месяцев должны подвергаться испытаниям на статическую нагрузку 225 кг в течение 5 мин.

421. Стволы глубиной до 300 м должны быть оборудованы доступной с крыши подъемного сосуда сигнализацией, обеспечивающей подачу сигнала на верхнюю приемную площадку, используемую при ревизиях и осмотрах стволов.

При глубине стволов более 300 м они должны быть оборудованы двусторонней связью и сигнализацией между машинистом подъема и находящимися в клетке или на ее крыше людьми.

422. На промежуточных горизонтах должны применяться качающиеся площадки. Применение на промежуточных горизонтах кулаков при наличии сигнализации машинисту о положении кулаков или блокирующих устройств, регулирующих взаимную работу подъемной установки и кулаков на действующих подъемах, должно осуществляться по разрешению технического руководителя шахты.

423. Порядок и периодичность проведения проверки оборудования подъемных установок, осмотров крепи и армировки ствола устанавливается техническим руководителем шахты.

Подъемные сосуды, парашюты, стопоры, подвесные устройства, направляющие башмаки, посадочные, загрузочные и разгрузочные устройства, направляющие и отклоняющие шкивы, их футеровка и подшипники, тормозная система и другие элементы подъемной машины, аппаратура защиты и система управления, должны осматриваться и проверяться ежедневно, с учетом результатов инструментального контроля и наблюдений, службой главного механика.

Проверка оборудования подъемных установок осмотров, крепи и армировки вертикальных стволов, оборудованных системами непрерывного контроля параметров подъемной установки и плавности движения скипов и противовесов, проводятся не реже 1 раза в неделю. Результаты непрерывного контроля должны анализироваться ежедневно.

Осмотр состояния крепи и армировки стволов производится при скорости движения сосудов до 1 м/с. Участки стволов, находящиеся в ремонте, должны осматриваться ежедневно при скорости 0,3 м/с.

424. Проверка состояния копров должна производиться комиссией под руководством технического руководителя шахты. Проверка металлических и железобетонных копров должна производиться один раз в год, деревянных копров - 2 раза в год и оформляться актом.

Осмотру копра должна предшествовать инструментальная проверка вертикальности копра, правильности установки направляющих шкивов по отношению к оси ствола и оси подъема, а также вертикальности средней плоскости их желобов и горизонтальности осей вращения. Проверка должна производиться под руководством главного маркшейдера шахты. Результаты инструментальной проверки должны быть занесены в специальную книгу.

425. Во время работы клетового подъема на приемной (посадочной) площадке надшахтного здания должны находиться рукоятчики, а в околоствольных дворах действующих горизонтов - ствольные.

При разносторонней посадке в клеть и выходе людей из клетки рукоятчики и ствольные должны иметь помощников, находящихся по другую сторону клетки.

Допускается спуск (подъем) людей при отсутствии на горизонтах ствольных и рукоятчиков при следующих условиях:

в клетки находится лифтер (стволовой);

в клетки имеется устройство для непосредственной сигнализации рукоятчику и машинисту, а также телефонная связь;

на посадочных площадках и горизонтах имеется рабочая сигнализация, а также прямая телефонная связь с машинистом.

При обслуживании подъемной установки лифтером из клетки наличие рукоятчика и ствольного не обязательно.

426. На всех горизонтах шахты перед стволами должны быть установлены предохранительные решетки для предупреждения перехода людей через подъемные отделения. При открытой решетке должен загораться сигнал "стоп" у машиниста.

Механизмы обмена грузов (вагонеток) на всех приемных площадках ствола должны иметь блокировку, исключающую их включение при подъеме-спуске людей, а также при работе подъема в режиме "ревизия".

Допускается применение на верхней приемной площадке дверей гильотинного типа при наличии дополнительного ограждения, препятствующего доступу людей к стволу до полной остановки клетки и в период ее отправления.

427. У всех посадочных пунктов и в машинном отделении должны быть вывешены объявления с указанием:

фамилии лица, отвечающего за спуск и подъем людей;

расписания подъема и спуска смены людей;

применяемых сигналов;

числа людей, одновременно поднимаемых и спускаемых в каждом этаже клетки;

всех ограничений или запрещений в пользовании подъемной установкой для спуска и подъема людей.

428. Подъемная установка должна быть снабжена устройством для подачи сигналов от ствольного к рукоятчику и от рукоятчика к машинисту, а также ремонтной сигнализацией, используемой только для осмотра и ремонта ствола.

На людских и грузо-людских одноканатных подъемных установках, оборудованных сигнализацией из клетки, должна предусматриваться сигнализация с приемных площадок, а также устройство, не допускающее одновременную подачу сигналов из клетки и с приемных площадок.

На людских и грузо-людских вертикальных и наклонных (с углом наклона выработки более 50°) подъемных установках кроме рабочей и ремонтной сигнализации должна предусматриваться резервная сигнализация с обособленным питанием по отдельному кабелю. По функциональным возможностям резервная сигнализация не должна отличаться от рабочей.

При наличии двух подъемных установок в одном стволе, каждая из которых обеспечивает спуск и подъем людей со всех горизонтов, резервная сигнализация может отсутствовать. Если установка обслуживает несколько горизонтов, то должно быть предусмотрено устройство, показывающее, с какого горизонта подан сигнал в данный момент, а также устройство, препятствующее поступлению рабочих сигналов из других пунктов.

Схема сигнализации должна предусматривать возможность подачи сигнала "стоп" с любого горизонта непосредственно машинисту.

Управление проходческими лебедками должно вестись строго по сигналам. Сигнализация

для проходческих лебедок может быть как механической, так и электрической с использованием звукового сигнала. Таблица сигналов для проходческих лебедок должна быть вывешена у центрального пульта управления и у лебедок.

429. Комплекс стволовой сигнализации каждой подъемной машины должен иметь отдельную проводку и питаться от отдельного источника энергии.

430. При подъеме людей из шахты скипами в аварийных случаях должна быть обеспечена возможность подачи сигналов с посадочной площадки на верхнюю приемную площадку и с верхней приемной площадки машинисту подъема.

431. Запрещается передача сигналов из околоствольного двора непосредственно машинисту, минуя рукоятчика. Указанное запрещение не распространяется:

на сигнальные устройства, имеющие блокировку, препятствующую пуску машины до получения разрешительного сигнала от рукоятчика;

на одноклетевые подъемные установки с подачей сигнала из клетки;

на скиповые подъемные установки;

на установки с опрокидываемыми клетями при подъеме только груза.

Между машинистом подъемной машины и рукоятчиком, а также между рукоятчиком и стволовым должна быть оборудована прямая телефонная связь.

При углубке или проходке ствола проходчиками должны подаваться сигналы машинисту подъемной машины.

432. Высота переподъема для одноканатных подъемных установок вертикальных и наклонных выработок (с углом наклона более 30°) должна быть:

на клетевых и скипо-клетевых подъемных установках со скоростью подъема более 3 м/с - не менее 6 м;

на клетевых подъемных установках со скоростью подъема до 3 м/с - не менее 4 м;

на грузовых подъемных установках со скипами и опрокидными клетями - не менее 2,5 м;

на бадьевом (проходческом) подъеме при спуске и подъеме людей - не менее 4 м.

Высотой переподъема необходимо считать:

для опрокидных клетей - высоту, на которую может свободно подняться клеть от нормального положения при разгрузке на верхней приемной площадке до соприкосновения верхнего жимка каната с ободом направляющего шкива или отдельных частей клетки с элементами копра;

для опрокидных клетей при подъеме и спуске людей - высоту, на которую может подняться клеть от нормального положения при посадке людей до начала поворота платформы клетки, если не имеется отвода разгрузочных направляющих при подъеме людей. При наличии отвода разгрузочных направляющих высоту переподъема следует считать от верхнего положения при посадке людей;

для грузовых подъемов в скипах и опрокидных клетях - высоту, на которую может свободно подняться скип или опрокидная клеть от нормального положения при разгрузке до соприкосновения верхнего жимка каната с ободом направляющего шкива самого скипа или опрокидной клетки, или отдельных их частей с элементами копра;

для бадьевого подъема при спуске или подъеме людей - высоту, на которую может свободно подняться бадья от нулевой площадки до соприкосновения верхнего жимка каната или верхней кромки направляющей рамки с ободом направляющего шкива или с выступающими частями металлоконструкций подшивной площадки. При этом высота, на которую может подняться бадья от верхней приемной площадки при разгрузке грузов до соприкосновения верхнего жимка каната или верхней кромки направляющей рамки с ободом направляющего шкива или металлоконструкциями подшивной площадки, должна быть не менее 2,5 м.

Высота переподъема для многоканатных подъемных установок всех типов должна быть не менее 7 м и состоять из высоты свободного переподъема не менее 3 м и высоты для размещения предохранительных устройств.

Свободный переподъем - высота, на которую может свободно подняться сосуд от нормального положения его при разгрузке на верхней приемной площадке до входа улавливающих органов сосуда в амортизатор верхнего предохранительного устройства.

При расчете высоты для размещения предохранительных устройств необходимо учитывать

величину рабочего хода амортизатора предохранительного устройства и дополнительного (резервного) хода амортизатора. Величина резервного хода должна быть не менее половины длины рабочего хода амортизатора.

433. Путь переподъема для наклонных подъемных установок с углом наклона выработки до 30° должен быть:

на двухконцевых подъемных установках - не менее 6 м;

на действующих одноконцевых грузовых подъемных установках - не менее 2,5 м; для проектируемых - не менее 4 м;

на одноконцевых грузо-людских и людских подъемных установках - не менее 4 м.

Путем переподъема при осуществлении доставки грузовыми и пассажирскими вагонетками необходимо считать расстояние, которое могут пройти вагонетки от нормального положения на верхней приемной площадке, обусловленного рабочим процессом (остановка вагонеток для перецепки, для посадки людей, до места, где может произойти нарушение нормального режима движения вагонеток (соприкосновение верхнего жимка каната с ободом шкива или барабаном, передней вагонетки с элементами крепи или вентиляционной двери)).

434. При применении ручных воротков для спуска и подъема рабочих в шурфы и неглубокие шахты обязательно выполнение следующих условий:

ручные воротки должны быть оборудованы храповыми устройствами и автоматически действующими тормозами и двумя стальными рукоятками; подъем или спуск людей и грузов ручным воротком должен обслуживаться не менее чем двумя рабочими;

спуск и подъем людей должны производиться со скоростью не более 1 м/с;

устройство воротка над устьем неглубоких шахт и шурфов должно быть таким, чтобы можно было снимать и подвешивать подъемные сосуды безопасно для занятых при этом рабочих;

подъемные установки должны быть оборудованы сигнальными устройствами;

при углубке шурфов с применением воротка с бадьей конец каната должен быть прочно прикреплен к валу воротка, на котором должны оставаться неразвернутыми не менее трех витков каната. Прицепной крюк должен быть исправен и снабжен надежным предохранительным затвором;

при подъеме и спуске людей ручным воротком необходимо применение только стальных канатов с диаметром проволоки не менее 0,6 мм.

Отношение диаметра органа навивки к диаметру проволоки должно быть не менее 459 и к диаметру каната - не менее 30.

435. В кабине лифтовой установки запрещается одновременная перевозка людей и груза.

436. В кабине лифта должен быть установлен телефон или другая двухсторонняя связь с диспетчером рудника (шахты) и машинным отделением, а при использовании грузовой установки - связь с приемными площадками.

437. Электрооборудование лифта должно быть выполнено в рудничном нормальном, а в условиях газового режима во взрывозащищенном исполнении.

438. Запрещается производить подъем и спуск вагонеток (платформ) на колесных скатах в кабинах лифтов, не оборудованных рельсовыми путями. Кабины с рельсовыми путями должны иметь стопорные устройства для вагонеток. Конструкция стопоров и их установка должны быть предусмотрены изготовителем лифта.

439. Точность установки кабины, оборудованной рельсовыми путями, при отсутствии посадочных устройств, должна выдерживаться в пределах +/-15 мм, а не оборудованной рельсовыми путями +/-50 мм.

440. На горизонтах перед лифтами, предназначенными для перевозки вагонов (платформ), на колесных скатах должны устраиваться задерживающие стопора. При установке стопоров должна выполняться блокировка, исключающая возможность их открывания при отсутствии кабины на горизонте.

441. Перевозка взрывчатых материалов в подземных условиях должна производиться в соответствии с требованиями нормативных документов при ведении взрывных работ.

442. Высота переподъема кабины (противовеса) должна определяться проектом в зависимости от скорости движения кабины и обеспечения безопасных условий обслуживающего персонала, находящегося на крыше кабины (противовеса). При этом высота шахты лифта должна

быть такой, чтобы после остановки пустой кабины (противовеса) в верхней части шахты от срабатывания концевого выключателя была обеспечена возможность свободного хода кабины (противовеса) вверх на расстояние не менее 200 мм, считая от зонта, установленного над кабиной, для защиты персонала от падающих предметов при осмотре шахты и элементов армировки.

443. На всех горизонтах ствол лифтового подъемника должен иметь металлическое ограждение на всю высоту выработки.

444. Лифтовые установки, оборудованные зубчатым реечным зацеплением должны быть снабжены ловителем для плавной остановки кабины (клетки) лифта, если скорость движения кабины вниз превысит номинальную скорость более чем на 15%.

445. Техническое обслуживание и испытания лифтов должны производиться согласно руководству по эксплуатации.

Требования к эксплуатации  
подъемных машин, лебедок, канатов и прицепных устройств,  
используемых для спуска и подъема людей и грузов  
в вертикальных и наклонных выработках

446. Подъемная машина должна быть оборудована контрольно-измерительными приборами, регистратором параметров, обеспечивающим измерение, регистрацию положения и скорости движения подъемных сосудов; тока подъемных двигателей; давления в тормозной системе, в том числе регистрацию, определение и визуализацию причины включения предохранительного тормоза.

447. Отношение наименьшего диаметра навивки к диаметру каната должно быть не менее:

120 - для одноканатных подъемных машин со шкивом трения;

95 - для многоканатных подъемных машин с отклоняющим шкивом;

78 - для направляющих шкивов и барабанов одноканатных подъемных установок на поверхности, а также многоканатных установок без отклоняющего шкива;

60 - для направляющих шкивов и барабанов подземных подъемных машин и лебедок, а также для машин и лебедок, используемых при проходке выработок;

50 - для передвижных подъемных машин, направляющих шкивов и барабанов лебедок, применяемых на породных отвалах, а также для откаточных лебедок;

20 - для направляющих шкивов и барабанов проходческих грузовых лебедок, предназначенных для подвески полков, подвесных насосов, трубопроводов, спасательных лестниц и опалубок.

Для передвижных, вспомогательных и маневровых лебедок, а также для направляющих шкивов наклонных подъемных установок с углом обхвата шкива канатом до 15° указанное отношение не ограничивается.

448. Навивка каната на барабан должна соответствовать назначению подъемной установки в соответствии с паспортом и руководством по эксплуатации завода-изготовителя.

449. Барабаны вновь монтируемых подъемных машин должны иметь реборды с двух сторон высотой не менее 1,5 диаметра каната. Набивочная поверхность барабанов должна иметь нарезанные спиральные канавки независимо от числа слоев навивки.

При наличии более одного слоя навивки канатов на барабан должны быть соблюдены следующие условия:

реборда барабана должна выступать над верхним слоем на 2,5 диаметра каната;

конструктивное исполнение набивочной поверхности или реборды барабана должно обеспечивать плавный переход каната на следующий слой навивки;

критический участок каната длиной в четверть последнего витка нижнего ряда (переход на верхний ряд) должен осматриваться (контроль обрыва проволок и потери сечения металла), не реже чем один раз в 2 месяца.

Передвижку каната производить в зависимости от интенсивности эксплуатации через 6 - 12 месяцев.

450. Запрещается прикрепление конца каната к валу барабана. Крепление концов каната к барабану производится через специально предусмотренные на барабане устройства,

позволяющие закрепить канат не менее чем в трех точках.

Для ослабления натяжения каната в месте его прикрепления к барабану на поверхности барабана должно быть не менее трех витков трения при футеровке деревом или пресс-массой и не менее пяти витков трения на барабанах, не футерованных фрикционными материалами. Кроме витков трения должны быть запасные витки для периодических испытаний каната. Запасные витки могут располагаться как на поверхности барабана, так и внутри него. Бобины, предназначенные для размещения запасных витков каната, должны иметь специальные устройства, позволяющие фиксировать их относительно барабана машины.

451. Сегменты футеровки ведущих шкивов подъемных установок со шкивами трения и копровых шкивов должны прикрепляться так, чтобы на кромках желоба футеровки не было никаких соединительных частей, которые при нарушении их крепления могли бы попасть в желоб под канат. Болты, закрепляющие футеровку, подлежат осмотру еженедельно. Реборды направляющих шкивов и шкивов трения вновь изготавливаемых машин должны выступать над верхней частью каната не менее чем на 1,5 его диаметра.

Сегменты футеровки должны заменяться новыми при изношенности их в глубину на один диаметр каната или когда остаточная высота сегмента окажется 0,75 диаметра каната.

Копровые площадки должны иметь защитные перекрытия от атмосферных осадков или устройства для удаления льда.

452. Максимальная скорость подъема и спуска людей по вертикальным выработкам не должна превышать 12 м/с, а по наклонным выработкам - 5 м/с. При подъеме и спуске людей в бадьях по направляющим наибольшая скорость должна быть не более 8 м/с, а в местах, где направляющие отсутствуют, - не более 1 м/с.

Скорость при подъеме и спуске грузов по вертикальным и наклонным выработкам должна определяться проектом.

Спуск груза (противовеса при порожнем скипе) скиповой многоканатной подъемной установкой должен производиться в режиме "ревизия".

При подъеме и спуске грузов в бадьях по направляющим скорость движения бадей не должна превышать 12 м/с, а в местах, где направляющие отсутствуют, - 2 м/с.

Скорость подъемных сосудов при спуске-подъеме подвешенных под ними грузов не должна превышать 1/3 номинальной скорости для данного подъема. Скорость перемещения полков, проходческого оборудования не должна превышать 0,2 м/с.

Скорость перемещения спасательных лестниц не должна превышать 0,35 м/с.

453. Величина среднего замедления подъемной установки как при предохранительном, так и при рабочем (в экстренных случаях) торможении не должна превышать значений, указанных в Таблице N 2:

Таблица N 2

Угол наклона, градус	5	10	15	20	25	30	40	50 и более
Величина замедления, м/с <sup>2</sup>	0,8	1,2	1,8	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0

Величина среднего замедления подъемной установки при предохранительном торможении при спуске груза должна быть не менее 0,75 м/с<sup>2</sup> при углах наклона выработок до 30° и не менее 1,5 м/с<sup>2</sup> - при углах наклона выработок более 30°.

Под средним замедлением понимается отношение максимальной скорости ко времени, протекающему с момента начала торможения до полной остановки подъемной машины. На подъемных установках со шкивами трения величина среднего замедления определяется на установившемся участке процесса торможения.

В отдельных случаях на действующих одноканатных и многоканатных скиповых подъемных установках со шкивом трения с целью исключения скольжения канатов необходимо ограничить нижний предел замедления величиной 1,2 м/с<sup>2</sup> при условии оборудования таких установок блокировкой, исключающей возможность спуска груза со скоростью более 1 м/с.

Подъемные установки со шкивами трения, на которых регулировкой тормозной системы невозможно обеспечить требуемые замедления, должны оснащаться системами избирательного или автоматически регулируемого предохранительного торможения.

Данные требования не распространяются на проходческие лебедки и лебедки спасательных лестниц (при скорости движения концевой груза не более соответственно 0,2 и 0,35 м/с).

454. Шкивы с литыми или штампованными ободами, не предусматривающие применение футеровки, подлежат замене новыми при износе толщины обода или реборды до 50% их начальной толщины и во всех случаях, когда обнажаются торцы спиц. Наплавка желоба шкива осуществляется при износе его в глубину не более 50% начальной толщины по технологической карте завода-изготовителя.

Перед навеской нового каната и в дальнейшем не реже одного раза в квартал шкивы подлежат осмотру главным механиком шахты или его помощником. Результаты осмотра записываются в журнал записи результатов осмотра подъемной установки с зарисовкой сечения канавки шкива наиболее изношенного места.

455. Для защиты от переподъема и превышения скорости шахтная подъемная установка должна быть снабжена следующими предохранительными устройствами:

для каждого подъемного сосуда (противовеса) концевым выключателем, установленным на копре, предназначенным для выключения подъемной машины и включения предохранительного тормоза при подъеме сосуда на 0,5 м выше уровня приемной площадки (нормальное положение его при разгрузке), и выключателем, установленным на указателе глубины или на регуляторе хода и предназначенным для дублирования работы концевой выключателя, установленного на копре. В наклонных выработках концевые выключатели должны устанавливаться на расстоянии 0,5 м от места остановки для людских вагонеток на верхней посадочной площадке, грузовых - перед спуском в наклонный заезд. Подъемные установки с опрокидными клетями должны иметь дополнительные концевые выключатели, установленные на копре на 0,5 м выше уровня площадки, предназначенной для посадки людей в клетю. Работа этих концевых выключателей должна также дублироваться концевыми выключателями, установленными на указателях глубины (регуляторов хода). При установке дублирующих концевых выключателей на копре на одном уровне с основными их питание должно осуществляться по отдельным кабелям и установке на пульте управления машиной для каждого из них отдельных кнопок (без фиксации положения), предназначенных для проверки исправности выключателей. Дополнительные концевые выключатели (основные и дублирующие) на установках с опрокидными клетями должны включаться в цепь защиты в зависимости от заданного режима "груз" и "люди";

ограничителем скорости, вызывающим включение предохранительного тормоза при превышении в период замедления скорости защитной тахограммы, величина которой, в каждой точке пути замедления, определяется исходя из условий предотвращения аварийного переподъема скипов и жесткой посадки клетки (скорость более 1 м/с). Для обеспечения соответствия скорости движения подъемных сосудов защитной тахограмме, ограничитель скорости должен измерять скорость и положение подъемных сосудов в стволе;

превышения скорости равномерного хода на 15%;

подхода сосуда к верхней, нижней и промежуточным приемным площадкам, а также к жестким направляющим при канатной армировке ствола со скоростью более 1 м/с при спуске-

подъеме людей и 1,5 м/с - при спуске-подъеме груза;

амортизирующими устройствами, устанавливаемыми на копре и в зумпфе ствола с многоканатной подъемной установкой, кроме реконструируемых установок с подъемными машинами, устанавливаемыми на земле.

456. Шахтные подъемные установки должны быть оборудованы следующими защитными и блокировочными устройствами;

максимальной и нулевой защитой, действующей при перегрузке электродвигателя и отсутствии напряжения;

защитой от провисания струны и напуска каната в стволе, за исключением бадьевых подъемных установок;

блокировкой предохранительных решеток стволов на приемных площадках, включающей сигнал "стоп" у машиниста при открытых решетках и не допускающей открывания решеток при отсутствии клетки на приемной площадке горизонта;

блокировкой, позволяющей включить двигатель после переподъема сосуда только в направлении ликвидации переподъема;

дуговой блокировкой между контакторами реверса, а также блокировкой динамического торможения;

блокировкой, предотвращающей снятие предохранительного тормоза, если рукоятка рабочего тормоза не находится в положении "заторможено", а рукоятка аппарата управления (контроллера) - в нулевом положении;

блокировкой, обеспечивающей при проходке ствола остановку бадьи за 5 м до подхода ее к рабочему полку во время возведения крепи и при подходе к забою ствола;

защитой от зависания сосудов в разгрузочных кривых;

блокировкой от скольжения канатов;

блокировкой, обеспечивающей при проходке и углубке ствола остановку бадьи за 10 м до подхода ее к закрытой ляде;

устройством, подающим сигнал стволочному или машинисту при выдергивании тормозных канатов в месте их крепления в зумпфе;

устройством, подающим сигнал машинисту при сверхнормативном поднятии петли уравновешивающего каната;

дублирующим ограничителем скорости, если основной ограничитель не имеет полного самоконтроля. Это требование распространяется только на людские и грузо-людские подъемные установки. Сроки замены основного или установки дублирующего ограничителя устанавливаются эксплуатирующей организацией;

блокировкой от чрезмерного износа тормозных колодок, срабатывающей при увеличении зазора между ободом барабана и тормозной колодкой более чем на 2 мм. Это требование не распространяется на грузовые подземные и проходческие лебедки;

устройством, сигнализирующим машинисту о положении качающихся площадок и посадочных кулаков;

автоматическим звонком, сигнализирующим о начале периода замедления.

457. В заторможенном (неподвижном) состоянии подъемной машины (лебедки) отношения величин моментов, создаваемых предохранительным тормозом, к максимальным статическим моментам должны быть не менее приведенных в Таблице N 3.

Таблица N 3

Угол наклона, град.	До 20	25	30 и более
$K = M_{\text{торм}}/M_{\text{стат}}$	2,1	2,6	3,0

Рабочий тормоз в неподвижном состоянии подъемной машины должен обеспечивать получение момента, не менее создаваемого предохранительным тормозом.

При перестановке барабанов тормозное устройство должно развивать на заклиненном барабане момент, равный не менее 1,2 статического момента, создаваемого массой порожнего сосуда и массой головного (уравновешивающего) каната.

У проходческих лебедок и лебедок для спасательных лестниц (со скоростью движения концевого груза соответственно до 0,2 и 0,35 м/с) тормозные моменты, создаваемые отдельно как маневровым, так и предохранительным тормозом, должны быть не менее двухкратного наибольшего статического момента нагрузки.

Время срабатывания тормоза, независимо от типа привода тормоза, не должно превышать 0,8 с. Для проходческих лебедок продолжительность холостого хода не должна превышать 1,5 с.

458. В каждой подъемной машине и лебедке должно быть предусмотрено рабочее и предохранительное механическое торможение с не зависимым друг от друга включением привода.

В проходческих лебедках и лебедках для спасательных лестниц должны быть предусмотрены: маневровый тормоз на валу двигателя или на промежуточном валу, предохранительный тормоз, стопорное устройство на барабане (останов) и блокировка, исключающая пуск электродвигателя в направлении спуска груза при включенных предохранительном тормозе и стопорном устройстве.

459. В стволах, где расположено несколько подъемных установок, на пульте управления каждой из них должна находиться кнопка одновременного аварийного отключения всех подъемных машин.

460. Машинистами подъемных машин должны назначаться лица с общим стажем работы на шахте не менее 1 года, прошедшие обучение и 2-месячную стажировку в соответствии с законодательством Российской Федерации. Машинистами людских и грузо-людских, а также многоканатных подъемов должны назначаться лица, проработавшие не менее 1 года на грузовых подъемных машинах. При проходке и углублении стволов машинистами подъемов должны назначаться лица, прошедшие обучение и прошедшие 3-месячную стажировку на подъеме при проходке ствола. При переходе на управление с одной машины на другую, а также при перерыве в работе более 3-х месяцев обязательна стажировка.

461. Машинист, принимающий смену, перед началом работы обязан проверить исправность машины; производить спуск и подъем людей после предварительного перегона клетки (бадьи) вхолостую. Результаты проверки подъемной машины машинист обязан занести в журнал приемки и сдачи смен машинистами подъемных машин.

Обо всех замеченных повреждениях машинист подъемной машины обязан сообщить механику подъема или главному механику шахты. Причины повреждений и меры, принятые для их устранения, должны заноситься в указанный журнал главным механиком шахты.

462. В здании подъемной машины, кроме рабочего освещения, должно быть аварийное, независимое от общешахтной осветительной сети.

463. Ответственными лицами за состояние подъемной установки должна периодически проверяться исправность предохранительного тормоза, защитных устройств и элементов подъемной установки. Периодичность контроля устанавливается техническим руководителем организации.

464. Перед вводом в эксплуатацию и в дальнейшем один раз в год специализированным подразделением эксплуатирующей организацией или специализированной организацией с участием представителей энергомеханической службы шахты должна производиться ревизия и наладка подъемной установки в объемах, предусмотренных руководством по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок. Это требование не распространяется на грузовые лебедки, предназначенные для спуска-подъема оборудования и материалов.

Электрическая часть и аппаратура автоматизированных подъемных установок подлежат ревизии и наладке через 6 месяцев.

При ревизии тормозных устройств и валов, вновь вводимых в эксплуатацию, необходимо производить их дефектоскопию.

В дальнейшем дефектоскопия должна производиться не реже одного раза в 3 года.

Одновременно с проведением ревизии и наладки производится полная маркшейдерская проверка установки подъемной машины и износа проводников, о чем составляется акт.

После ревизии и наладки подъемной установки должны производиться ее контрольные испытания. По результатам испытаний составляется протокол, утверждаемый главным механиком эксплуатирующей организации.

Через 6 месяцев после ревизии и наладки каждая подъемная установка должна подвергаться техническому осмотру и испытанию комиссией с участием главного механика шахты с составлением акта, утверждаемого техническим руководителем шахты. Объем технического осмотра и испытания определяется руководством по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок.

465. Организация на каждую подъемную установку должна иметь следующие документы: паспорт подъемной машины, редуктора, сосудов, прицепных и парашютных устройств; детальную схему тормозного устройства с указанием основных размеров; исполнительные электрические схемы (принципиальные); схему парашютных устройств с контролируемыми размерами; инструкцию для машинистов подъемных установок; прошнурованные журналы ("Журнал записи результатов осмотра подъемной установки", "Журнал записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода", "Журнал приемки и сдачи смен машинистами подъемных машин");

график работы подъема, утвержденный техническим руководителем шахты, с указанием времени, необходимого для производства ежесуточных осмотров подъемной установки; регламентные карты по техническому осмотру и ремонту подъемной установки.

466. Подъемные и тяговые канаты людских и грузо-людских подъемно-транспортных установок должны быть марок ВК и В, остальные - не ниже марки I.

Каждый канат должен быть снабжен документом изготовителя о качестве (паспортом) и ярлыком из материала, обеспечивающего сохранность маркировки, прикрепленным к канату.

467. Канаты для сосудов и противовесов шахтных подъемных установок должны иметь при навеске запас прочности не ниже:

9-кратного - для людских и аварийно-ремонтных подъемных установок, людских и грузо-людских (при расчете по людям) двухканатных подъемных установок со шкивами трения, не оборудованных парашютами;

8-кратного - для подъемных установок со шкивами трения одноканатных (людских, грузо-людских и грузовых) и многоканатных людских и грузо-людских подъемных установок;

7,5-кратного - для грузо-людских подъемных установок, а также для подвески механических грузчиков (грейферов) в стволе, проходческих люлек;

7-кратного - для грузовых многоканатных подъемных установок;

6,5-кратного - для грузовых подъемных установок;

6-кратного - для передвижных аварийных подъемных установок, спасательных лестниц, канатных проводников шахт, находящихся в эксплуатации, канатов для подвески полков при проходке стволов глубиной до 600 м, насосов, труб водоотлива, проходческих агрегатов;

5,5-кратного - для резинотросовых уравновешивающих канатов, а также канатов для подвески полков при проходке стволов глубиной от 600 до 1500 м;

5-кратного - для отбойных канатов, канатных проводников проходческих подъемных установок, для подвески проходческого оборудования, а также новых строп при разовом спуске под подъемным сосудом или на прицепном устройстве отдельного каната крупногабаритных грузов и при навеске (замене) подъемных сосудов на многоканатных подъемных установках;

3-кратного - от динамической нагрузки для тормозных и амортизационных канатов парашютов;

10-кратного - для стропов многократного использования при опускании негабаритных и длинномерных грузов под подъемным сосудом, для сигнальных тросов грузо-людских и людских подъемных установок.

468. Подъемные канаты для вертикальных стволов при максимальной длине отвеса более 600 м могут навешиваться, если отношение суммарного разрывного усилия всех проволок каната

к концевому грузу (без учета массы подъемного каната) не менее:

13-кратного - для людских подъемных установок;

10-кратного - для грузо-людских подъемных установок;

8,5-кратного - для грузовых подъемных установок;

11,5-кратного - для подъемных установок со шкивами трения, одноканатных (людских, грузо-людских и грузовых) и многоканатных людских и грузо-людских установок, кроме двухканатных подъемов, не оборудованных парашютами;

9,5-кратного - для многоканатных грузовых подъемных установок.

Запас прочности с учетом массы каната должен быть не ниже 4,5-кратного для грузовых подъемов и 5-кратного - для людских и грузолюдских подъемных установок.

469. На одноканатных подъемных установках с канатными проводниками для обоих подъемных сосудов должны навешиваться головные канаты одного диаметра, конструкции и направления свивки.

470. На каждом многоканатном подъеме, независимо от его назначения, должно быть не менее двух уравновешивающих канатов.

471. Тяговые канаты дорог вспомогательного транспорта должны иметь при навеске запас прочности не ниже:

6-кратного - для подземных пассажирских канатных дорог, монорельсовых и напочвенных рельсовых дорог при расчете по людям;

5-кратного - для монорельсовых и напочвенных рельсовых дорог при расчете по грузу, вспомогательных лебедок в наклонных выработках;

4-кратного - для скреперных, маневровых и вспомогательных (по горизонтальным выработкам) лебедок.

Запас прочности натяжных канатов подземных пассажирских подвесных канатных дорог должен быть не ниже 6-кратного.

472. Канаты рабочие (тяговые) для перемещения забойного оборудования должны иметь запас прочности не менее 3-кратного по отношению к номинальному тяговому усилию на их рабочих барабанах.

Предохранительные канаты забойных машин должны иметь запас прочности не менее 6-кратного по отношению к массе выемочной машины с учетом угла падения пласта.

473. Шахтные канаты должны испытываться на канатно-испытательных станциях, зарегистрированных в установленном порядке.

Резервный испытанный канат перед навеской может вторично не испытываться, если срок хранения его не превышает одного года.

474. Все подъемные канаты вертикальных и наклонных шахтных подъемов (за исключением канатов на грузовых наклонных подъемах с углом наклона менее 30°), канаты для подвески полков, спасательных лестниц и проходческих люлек, резино-тросовые уравновешивающие канаты должны быть испытаны перед навеской в установленном порядке.

475. Канаты, испытанные перед навеской, должны повторно испытываться (за исключением канатов в установках с одноканатными и многоканатными шкивами трения; канатов для подвески полков и нижних уравновешивающих канатов) в следующие сроки:

через каждые 6 мес. - на людских и грузо-людских подъемных установках, а также для проходческих люлек;

через 12 мес. после навески и затем через каждые 6 мес. - на грузовых, аварийно-ремонтных и передвижных подъемных установках, а также для спасательных лестниц;

через 6 мес. после навески, а затем через каждые 3 мес. - подъемные многопрядные неоцинкованные малокрутящиеся канаты (грузовые и грузо-людские).

Срок повторных испытаний канатов исчисляется с момента их навески.

Периодичность испытаний канатов может быть увеличена, если они проходят инструментальный неразрушающий контроль на обнаружение оборванных проволок и потерю сечения металла в соответствии с настоящими Правилами.

476. Для испытания каната отрезается его конец длиной не менее 1,5 м. Для повторных испытаний каната отрезается кусок такой же длины над последним жимком запанцировки.

477. К направляемым на испытание образцам шахтных канатов должна быть приложена

копия заводского паспорта и металлический ярлык, прикрепленный к канату проволокой. На ярлыке должны быть указаны: организация, шахта, номер и назначение подъема, канат правый или левый, заводской номер каната, ГОСТ, диаметр каната, конструкция каната, даты навески, отрубки и отправки каната на испытание.

478. Канат должен быть снят и заменен другим, если закончился предельный срок службы по результатам визуального и инструментального контроля или если при повторном испытании:

запас его прочности окажется ниже 7-кратного - для людских и аварийно-ремонтных подъемов; 6-кратного - для грузо-людских подъемов и проходческих люлек; 5-кратного - для грузовых, передвижных подъемных установок и спасательных лестниц;

суммарная площадь проволок, не выдержавших испытания на разрыв и перегиб, достигает 25% общей площади поперечного сечения всех проволок каната.

Тяговые канаты монорельсовых и напочвенных дорог, испытанные перед навеской, должны испытываться повторно через каждые 6 мес. Если при повторном испытании суммарная площадь проволок, не выдержавших испытания на разрыв и перегиб, достигает 25% общей площади поперечного сечения всех проволок каната, канат должен быть снят и заменен другим.

479. Запрещается навешивать или продолжать работу стальными канатами с порванными, выпученными или запавшими прядями, с узлами, "жучками" и другими повреждениями.

Применение счаленных канатов необходимо только для откатки грузов по горизонтальным выработкам, наклонным выработкам с углом наклона до 30°, а также на подземных пассажирских подвесных канатных, монорельсовых и напочвенных дорогах. При проходке стволов в случае применения для подвесного оборудования канатов длиной более 1000 м необходимо соединение их спаренными коушами с установкой на каждой ветви каната жимков.

480. Канаты шахтных подъемных установок подлежат осмотру лицами, назначенными приказом руководителя шахты, в следующие сроки:

ежесуточно - подъемные канаты сосудов и противовесов вертикальных и наклонных подъемных установок, уравновешивающие канаты подъемных установок со шкивами трения, канаты для подвески механических грузчиков (грейферов) при проходке стволов;

еженедельно - уравновешивающие канаты подъемных установок с машинами барабанного типа, тормозные и проводниковые канаты, канаты для подвески полков, кабеля и проходческого оборудования, а также подъемные и уравновешивающие резинотросовые канаты с участием механика подъема;

ежемесячно - амортизационные и отбойные канаты, подъемные и уравновешивающие канаты, включая участки каната в запанцировке с участием главного механика шахты или его заместителя; канаты, постоянно находящиеся в стволах, с участием механика проходки строящейся шахты.

Периодичность проверки канатов подъемных установок, оборудованных системами непрерывного контроля параметров подъемной установки и приборами инструментального неразрушающего контроля на обнаружение оборванных проволок и потерю сечения металла, должны проводиться не реже 1 раза в неделю. Результаты непрерывного контроля должны анализироваться ежесуточно.

481. Все канаты должны осматриваться по всей длине при скорости движения не более 0,3 м/с.

На подъемных установках ежесуточный осмотр канатов, у которых число оборванных проволок не превышает 2% от общего числа проволок каната на длине одного шага свивки, необходимо производить при скорости движения не более 1 м/с.

482. Запрещается эксплуатация стальных прядевых канатов шахтных подъемных установок при наличии на каком-либо участке обрывов проволок, число которых на шаге свивки от общего их числа в канате достигает при визуальном (инструментальном) контроле:

5% - для подъемных канатов сосудов и противовесов, канатов для подвески полков и механических грузчиков (грейферов);

10% - для канатов грузовых концевых откаток по наклонным выработкам с углом наклона до 30°, уравновешивающих, тормозных, амортизационных, проводниковых, отбойных канатов.

Если поврежденный участок находится в месте крепления каната к прицепному устройству, то необходимо конец каната с оборванными проволоками отрубить и снова прикрепить канат к

коушу.

В журнале записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода должен быть отмечен наиболее поврежденный участок (шаг), на котором число оборванных проволок превышает 2% общего числа проволок каната.

483. Запрещается эксплуатация подъемных канатов закрытой конструкции:

при износе более половины высоты проволок наружного слоя;

при нарушении замка наружных проволок фасонного профиля (расслоение проволок), если шероховатость поверхности каната возникла за счет разворота вокруг продольной оси не менее чем половины наружных проволок или хотя бы одна Z-образная проволока в результате выхода из замка оказалась вне наружной поверхности каната;

при наличии трех оборванных проволок (включая и запаянные) фасонного профиля наружного слоя на длине участка, равной пяти шагам их свивки или двенадцати на всей рабочей длине каната.

Необходимо эксплуатация канатов, имеющих волнообразные участки без нарушения замка наружных проволок и сохраняющих гладкую поверхность.

484. Проводниковые канаты подлежат замене:

при износе на 15% номинального диаметра, но не более половины высоты или диаметра наружных проволок;

при обнаружении более одного обрыва наружных проволок на 100 м длины каната закрытой конструкции.

Если при обрыве наружные проволоки в канате закрытой конструкции выходят из замка, то их необходимо надежно заделать в канат или вымотать на участке, не поддающемся заделке.

485. На многоканатных подъемных установках периодически, но не реже чем через 6 месяцев, с помощью специального прибора должна производиться проверка относительной перегрузки канатов. Если относительная перегрузка канатов при нижнем положении подъемных сосудов превышает 15% или при верхнем положении - 25%, то подъемная установка должна быть остановлена для проведения работ по регулировке распределения нагрузки на канаты.

486. Канаты вспомогательного транспорта подлежат осмотру в следующие сроки:

ежесуточно - канаты пассажирских подвесных канатных, монорельсовых и напочвенных дорог, канаты вспомогательных лебедок в наклонных выработках;

еженедельно (механиком участка) - канаты пассажирских подвесных канатных дорог, бесконечных откаток, монорельсовых и напочвенных дорог, канаты скреперных, маневровых и вспомогательных лебедок;

раз в полгода (с участием главного механика) - канаты пассажирских подвесных дорог, монорельсовых и напочвенных дорог.

Канаты дорог и лебедок в горизонтальных и наклонных выработках должны осматриваться по всей длине при скорости движения не более 0,3 м/с. Для дорог длиной более 500 м необходимо производить осмотр каната поэтапно в течение нескольких смен, не превышая установленной периодичности.

487. Запрещается эксплуатация стальных прядевых канатов вспомогательного транспорта при наличии на каком-либо участке обрывов проволок, число которых на шаге свивки от общего их числа в канате достигает:

5% - для канатов подземных пассажирских подвесных канатных, монорельсовых и напочвенных дорог;

15% - для канатов грузовых лебедок в наклонных выработках;

25% - для канатов бесконечных откаток по наклонным выработкам, канатов скреперных, маневровых и вспомогательных (по горизонтальным выработкам) лебедок.

488. Канаты для перемещения и удержания забойного оборудования должны проверяться еженедельно перед началом работы.

Еженедельно производится проверка этих канатов инженерно-техническим работником участка. При этом определяется максимальное число обрывов на шаге свивки.

Канаты должны быть заменены, если на шаге свивки число обрывов проволок достигает 10% общего их числа.

489. Подъемные прядевые канаты, эксплуатирующиеся в вертикальных стволах и на

наклонных выработках, на людских и грузо-людских подъемах подлежат обязательному инструментальному контролю в целях определения по всей их длине потери сечения металла и наличия обрывов проволок средствами контроля, допущенными в установленном порядке. Для каждого типа канатов, подвергаемых инструментальному контролю на подъемной установке в течение всего срока службы, должен храниться контрольный отрезок каната.

Сроки проведения (периодичность) инструментального контроля приведены в настоящих Правилах.

490. Канаты должны быть сняты и заменены новыми при потере сечения металла, достигающей:

10% - для подъемных канатов в вертикальных стволах с длиной отвеса более 900 м, навешиваемых в соответствии с требованиями настоящих Правил, с учетом отношения суммарного разрывного усилия всех проволок к концевому грузу, для подъемных канатов людских и грузо-людских двухканатных установок, не оборудованных парашютами, полковых канатов, навешиваемых с запасом прочности менее 6-кратного при палиспастной схеме подвески полков, а также для тормозных канатов парашютов;

15% - для подъемных канатов с металлическим сердечником, трехграннопрядных, с круглыми пластически обжатými прядями, навешиваемыми по запасам прочности в соответствии с требованиями настоящих Правил, а также для канатов всех конструкций в вертикальных стволах с длиной отвеса до 900 м, навешиваемых в соответствии с требованиями настоящих Правил, а также канатов подвески стволопроходческих комбайнов, навешиваемых с запасом прочности менее 6-кратного;

18% - для круглопрядных канатов с органическим сердечником на вертикальных и наклонных людских и грузо-людских подъемах, а также диаметром 45 мм и менее на грузовых подъемах, навешиваемых с запасами прочности, указанными в настоящих Правилах, а также для проводниковых канатов при строительстве и эксплуатации шахт и канатов для подвески проходческого оборудования;

20% - для круглопрядных канатов диаметром более 45 мм с органическим сердечником на вертикальных грузовых подъемах, навешиваемых с запасом прочности не менее 6,5-кратного, для отбойных канатов и канатов для подвески полков;

24% - для уравнивающих канатов.

491. Резинотросовые уравнивающие канаты должны подвергаться инструментальному контролю для определения целостности тросов и браковаться в соответствии с руководством по эксплуатации трудновоспламеняющихся резинотросовых уравнивающих канатов в шахтных стволах.

492. Результаты осмотра и контроля канатов должны в тот же день заноситься в журнал записи результатов осмотра подъемных канатов и их расхода.

493. Если в процессе эксплуатации канаты подвергались экстренным нагрузкам, то работа данной установки должна быть немедленно прекращена для осмотра канатов. Результаты осмотра должны быть записаны в соответствующую книгу осмотра канатов.

494. Проходческие лебедки, предназначенные для подвески полков, предохранительных щитов-оболочек, опалубок, трубопроводов, направляющих канатов, должны быть оснащены защитными средствами от перенатяжения канатов. При проходке стволов глубиной свыше 600 м необходимо использовать для защиты от перенапряжения канатов проходческих лебедок защитные средства пусковой электроаппаратуры лебедок.

495. На каждую подъемную установку для спуска и подъема людей должен быть испытанный и годный для навески запасной канат (для многоканатных подъемов - полный комплект головных канатов).

Для подъемных установок при наличии в стволе более одного подъема это требование не обязательно.

Необходимо для группы подъемных установок, имеющих в навеске взаимозаменяемые канаты, иметь один резервный головной канат.

496. Клетки людских и грузо-людских подъемных установок должны иметь двойную независимую подвеску - рабочую и предохранительную, а при креплении сосудов и противовесов к канатам многоканатных подъемов не менее чем в двух точках - рабочую. Противовесы

одноканатных подъемов предохранительной подвеской не оборудуются.

Круглые уравнивающие канаты должны прикрепляться к сосуду посредством вертлюжных устройств.

497. При навеске запасы прочности (по отношению к расчетной статической нагрузке) должны быть не менее:

13-кратного - для подвесных и прицепных устройств людских подъемных установок, а также для прицепных устройств и дужек проходческих бадей;

10-кратного - для подвесных и прицепных устройств сосудов вертикальных и наклонных подъемов с концевыми канатами, монорельсовых и напочвенных дорог, прицепных устройств стволового проходческого оборудования и уравнивающих канатов подъемных установок. Запасы прочности прицепных устройств для уравнивающих канатов должны определяться по отношению к их весу. Подвесные и прицепные устройства грузо-людских подъемных установок должны обеспечивать 15-кратный запас прочности по отношению к массе максимально спускаемого количества людей;

6-кратного - для прицепных устройств проводниковых и отбойных канатов, сцепных устройств вагонеток.

498. Каждый тип прицепного устройства должен обеспечивать прочность закрепленного в нем каната не менее 85% агрегатной прочности нового каната.

На эксплуатационных подъемно-транспортных установках срок службы подвесных и прицепных устройств должен быть не более 5 лет (на аварийно-ремонтных, а также подъемных установках фланговых и вентиляционных стволов, служащих для перевозки людей в аварийных случаях, - не более 7 лет), а прицепных устройств бадей и дужек бадей - не более 2 лет. Решением специальной комиссии срок службы амортизаторов, подвесных и прицепных устройств может быть продлен до 15 лет при условии ежегодного проведения дефектоскопии. Акт комиссии должен утверждаться главным механиком организации.

Дужка бадьи подлежит замене или ремонту при износе ее проушины или сменной втулки в проушине более чем на 5% диаметра оси.

Суммарный износ проушины или сменной втулки дужки и оси, соединяющей ее с бадьей, не должен превышать 10% диаметра оси.

Прицепные устройства бадей должны иметь приспособления, надежно закрывающие зев крюка во время движения бадьи и исключают ее самопроизвольную отцепку.

Подвесные и прицепные устройства всех типов должны иметь маркировку с указанием заводского номера и даты изготовления.

#### Требования к противопожарной защите

499. В проектной документации шахты должен содержаться раздел "Противопожарная защита", предусматривающий организационные и технические мероприятия по предотвращению возможности пожара, по локализации и тушению пожара в начальной стадии его возникновения во всех технологических процессах, при эксплуатации горно-шахтного оборудования, в случаях проведения ремонтов и в аварийных ситуациях.

Ответственность за состояние пожарной безопасности шахт, технологических зданий и сооружений надшахтного комплекса несет руководитель шахты.

В качестве резерва пожарного запаса воды для подземного пожаротушения могут быть использованы водосборники водоотливных установок горизонтов. Эти водосборники должны иметь постоянный контролируемый запас воды в количестве, определяемом техническим руководителем шахты. Если проектом предусматривается использование насосов водоотливных установок для подачи воды в пожарно-оросительную сеть, их гидравлические характеристики должны соответствовать характеристике сети.

К моменту окончания проходки стволов должны быть введены в действие поверхностные пожарные водоемы.

В устьях вертикальных и наклонных стволов и шурфов должен быть устроен кольцевой трубопровод с оросителями. Кольцевые трубопроводы в устьях вертикальных стволов должны быть непосредственно соединены с пожарными водопроводами на поверхности. Задвижки для

подачи воды в кольцевые трубопроводы должны быть расположены вне помещений, в которые могут распространяться продукты горения при пожаре в стволе или надшахтном здании. Кольцевые трубопроводы должны обеспечивать расход воды:

при негорючей крепи ствола - не менее 2 м<sup>3</sup>/ч на 1 м<sup>2</sup> поперечного сечения, при сгораемой крепи ствола - не менее 6 м<sup>3</sup>/ч на 1 м<sup>2</sup> поперечного сечения.

Шахтные копры должны оборудоваться сухотрубным трубопроводом, предназначенным для подачи воды во время пожара к оросителям с целью орошения шкивов и подшкивной площадки.

Наиболее пожароопасные помещения башенных копров (маслостанции, трансформаторные подстанции, распределительные устройства при наличии оборудования с масляным заполнением) должны оборудоваться установками автоматического пожаротушения.

Сеть пожарно-оросительного трубопровода шахты должна быть постоянно заполнена водой под напором. Параметры сети должны быть обоснованы гидравлическим и технико-экономическим расчетами в проектной документации.

Сеть пожарно-оросительного трубопровода в подземных выработках должна состоять из магистральных и участковых линий, диаметр магистральных линий независимо от расчета на пропускную способность должен быть не менее 100 мм, а участковых - не менее 50 мм.

Концы участковых пожарно-оросительных трубопроводов должны отстоять от забоев подготовительных выработок не более чем на 50 м и быть оборудованы пожарным краном, у которого располагается ящик с двумя пожарными рукавами и пожарным стволом. Давление воды на выходе из пожарных кранов должно составлять при нормируемом расходе воды на подземное пожаротушение 0,5 - 1,0 МПа (5 - 10 кгс/см<sup>2</sup>), а в трубопроводах - ограничивается их прочностью. На участках трубопроводов, где давление превышает 1,0 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>), перед пожарным краном должны быть установлены редуцирующие устройства.

Пожарно-оросительный трубопровод оборудуется однотипными пожарными кранами, которые должны быть пронумерованы и размещены:

в выработках с ленточными конвейерами - через каждые 50 м; при этом дополнительно по обе стороны привода конвейера на расстоянии 10 м должны устанавливаться пожарные краны и рукава диаметром 66 мм, длиной 20 м, снабженные соединительными головками и стволом со sprыском диаметром 19 мм;

у камер на расстоянии 10 м со стороны поступающей струи воздуха с рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;

у ходка в склад взрывчатых материалов на расстоянии 10 м с рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;

у пересечений и ответвлений подземных выработок;

в горизонтальных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений, а также в наклонных стволах и штольнях - через 200 м (установка пожарных кранов на подающих трубопроводах в вертикальных стволах запрещается);

в наклонных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений, - через каждые 100 м;

с каждой стороны ствола у сопряжения его с околоствольным двором с пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;

в тупиковых выработках длиной более 50 м - через каждые 50 м. В устье и забое у пожарного крана устанавливается ящик с двумя рукавами длиной 20 м и пожарным стволом.

На ящиках для хранения пожарных рукавов и стволов должны быть нанесены надписи: "Пожарные рукава, стволы".

Для отключения отдельных участков пожарно-оросительного трубопровода или подачи всей воды на один пожарный участок на трубопроводе должны быть расположены задвижки на ответвлениях водопроводных линий, а на водопроводных линиях, не имеющих ответвлений, - через 400 м.

Пожарно-оросительные трубопроводы оборудуются распределительными и регулирующими давление устройствами, которые должны быть последовательно пронумерованы и нанесены на схему водопроводов с указанием порядка их применения.

Пожарные трубопроводы должны быть предохранены от замерзания. Для подземных трубопроводов должна предусматриваться защита от коррозии и блуждающих токов.

Шахтный пожарно-оросительный трубопровод, огнетушители, ящики с песком, рукоятки пожарного инструмента должны окрашиваться в опознавательный красный цвет. Окраска может быть выполнена в виде полосы шириной 50 мм по всей длине трубопровода или в виде колец шириной 50 мм, наносимых через 150 - 200 мм.

Отключение отдельных участков пожарно-оросительного трубопровода осуществляется с письменного разрешения руководителя шахты. О каждом отключении должен ставиться в известность диспетчер шахты.

Средства пожаротушения должны быть расположены в соответствии с Таблицей N 4:

Таблица N 4

Место расположения	Ручные огнетушители,		Песок, м3	Лопаты, шт.	Установки автоматиче- ского пожаротуш- ения (50 - 100 л), шт.
	шт.				
	порошковы е с зарядом 8 кг, шт.	пенные, шт.			
1	2	3	4	5	6
Надшахтные здания	3	2	0,4	1	-
Башенные копры:					
на каждой отметке	3	-	-	-	-
маслостанции	5	4	-		2
трансформаторные подстанции	5	4	-		2
распределительные устройства	5	4	-		2
Околоствольные дворы	5	4	0,2	2	-
Центральные электроподстанции	8	-	0,2	1	4
Преобразовательные подстанции и зарядные камеры	5	4	0,2	1	2
Электровозные депо	3	4	0,2	2	2
Гаражи машин с двигателями внутреннего сгорания, склады горюче-	8	4	0,4	2	2

смазочных материалов					
Склады взрывчатых материалов	5	4	0,4	2	2
Участковые трансформаторные подстанции, электрораспределительные пункты, камеры водоотлива	3	2	0,2	1	-
Лебедочные камеры	3	2	0,2	1	-
Камеры селеновых выпрямителей	5	2	0,4	2	1
Камеры подземных ремонтных мастерских	3	2	0,4	2	-
Подземные инструментальные камеры и здравпункты	3	2	-	-	-
Камеры аварийного воздухообеспечения (КАВС)	3	2	-	-	-
Камеры-газоубежища	13	6	0,2	2	-
Верхние и нижние площадки наклонных стволов, уклонов, шурфов	3	2	0,4	1	-
Выработки, оборудованные ленточными конвейерами:					
приводные станции	1	1	0,2	1	1
натяжные станции	1	1	0,2	1	1
распределительные пункты	3	-	0,2	1	-

по длине конвейера через 100 м	1	1	0,2	1	-
передвижные электроподстанции	3	-	0,2	1	-

Для камер, в которых отсутствует постоянный обслуживающий персонал, установки автоматического пожаротушения должны располагаться непосредственно у защищаемого оборудования, огнетушители, песок - снаружи камеры со стороны поступления свежей струи воздуха не далее 10 м от входа в камеру. Для камер с постоянным дежурством - у рабочего места дежурного персонала.

В выработках с отрицательной температурой должны применяться только порошковые огнетушители.

Для локализации пожара в горных выработках должны устанавливаться пожарные двери (ляды), изготовленные из негорючих материалов. По обе стороны от них на длину не менее 5 м должна сооружаться крепь из негорючих материалов. Пожарные двери (ляды) должны плотно перекрывать сечение выработки и иметь запоры, открывающиеся с обеих сторон. Для закрывания (открывания) пожарных дверей, ляд, установленных в выработках с углом наклона более 35°, а также в выработках со значительной депрессией, необходимо предусматривать специальные приспособления (окна, рычаги, лебедки).

Устройства для открывания пожарных ляд и дверей, установленных в наклонных и вертикальных выработках, должны быть вынесены в выработки горизонтов в сторону свежей струи воздуха, а в надшахтных зданиях эти устройства должны быть вынесены за пределы возможных зон задымления и распространения пожара.

Устья вертикальных стволов и шурфов, по которым подается свежий воздух, а также вентиляционные и калориферные каналы должны быть снабжены пожарными лядами, а устья наклонных стволов и штолен - пожарными дверями.

На горизонтах вблизи околоствольных дворов и у устьев штолен, подающих свежий воздух, должны быть установлены сдвоенные, закрывающиеся по направлению движения свежей вентиляционной струи пожарные двери. Места их установки определяются в каждом отдельном случае проектом. Расстояние между дверями должно быть не более 10 м.

В помещениях и камерах, где производится хранение и растаривание смазочных материалов, а также установлено оборудование с масляным заполнением, полы должны быть выполнены из негорючего материала, иметь буртик и посыпаться песком, заменяемым по мере его загрязнения.

500. Копры и надшахтные здания воздухоподающих стволов, штолен, шурфов должны сооружаться из негорючего материала.

Несгораемыми материалами должны быть закреплены:

устья всех вертикальных и наклонных стволов, штолен, шурфов на протяжении не менее 10 м от поверхности;

сопряжения вертикальных и наклонных стволов, штолен и шурфов, с выработками горизонтов и околоствольных дворов на протяжении не менее 10 м в каждую сторону от прилегающей стенки пересекаемых горизонтальных и наклонных выработок и по стволу шахты - на высоту околоствольной части двора;

устья капитальных уклонов, ходков и сопряжения уклонов с откаточными и вентиляционными штреками на протяжении не менее 10 м в каждую сторону от прилегающей стенки пересекаемых выработок;

помещения и вентиляционные каналы главных и вспомогательных вентиляторных установок, а также все калориферные каналы на протяжении 10 м.

501. Устья воздухоподающих стволов шахт и шурфов должны иметь металлические ляды, а устья штолен - металлические двери. Ляды должны управляться с двух мест: непосредственно из копра или надшахтного здания в зоне прямой видимости и снаружи надшахтного здания.

502. Производство в подземных выработках негазовых шахт и в надшахтных зданиях сварочных и газопламенных работ, а также применение паяльных ламп должно производиться с разрешения механика участка на основании графика проведения сварочных работ, составленного главным механиком шахты на декаду, утвержденного техническим руководителем шахты, и в присутствии лица технического надзора.

Работы, не предусмотренные графиком, могут производиться только по письменному разрешению главного механика шахты.

После окончания сварочных и газопламенных работ место сварки и резки должно находиться под наблюдением лица технического надзора или специально выделенного и проинструктированного лица не менее двух часов.

Производство сварочных и газопламенных работ в вертикальных и наклонных выработках, вентиляционных ходках шахт и шурфах, подающих свежий воздух, в каждом отдельном случае может производиться только с разрешения технического руководителя шахты с записью в книге распоряжений по шахте. На основании этого распоряжения главный механик шахты выдает письменный наряд на выполнение работ с указанием места, времени, характера и объема сварочных или газопламенных работ, а также необходимых мер предосторожности.

При производстве огневых работ в подземных выработках и стволах (шурфах) шахт применение газовой сварки с использованием ацетилена, пропан бутана и других горючих углеводородов запрещается.

Разрешение на применение керосинорезов должен давать технический руководитель или главный механик шахты.

Производство огневых работ запрещается:

если в выработках, в которые могут попасть продукты горения, образующиеся при огневых работах, находятся люди;

в вертикальных и наклонных выработках с деревянной крепью, имеющих выход на поверхность;

в электрогаражах с аккумуляторными электровозами во время заряда батарей и в течение 30 мин. после заряда.

Производство электросварочных работ от контактного провода электровозной откатки запрещается.

У места производства сварочных работ должны находиться не менее двух огнетушителей, пожарный ствол с рукавом или со шлангом, присоединенным к противопожарной магистрали, или вагонетка (бочка) с запасом воды не менее 1 м<sup>3</sup> и ящик с песком.

После окончания сварочных работ лицо, ответственное за их безопасное ведение, записывает в книгу распоряжений по шахте время начала и окончания сварочных работ, результат осмотра места производства сварки после его профилактической обработки, фамилии лиц, выполнявших работы.

503. Запрещается располагать склады и отвалы с любыми горючими, самовозгорающимися материалами или породами ближе 100 м от надшахтных зданий и сооружений.

504. Для хранения противопожарных материалов, оборудования и приспособлений должны быть организованы:

склады, расположенные не далее 100 м от надшахтных зданий, устьев штолен и автотранспортных уклонов, связанных с последними постоянно свободными от подвижного состава рельсовыми путями или автодорогами;

подземные склады на каждом действующем горизонте.

Каждый склад должен быть укомплектован следующими материалами и средствами пожаротушения в соответствии с Таблицей N 5:

Таблица N 5

N п/п	Оборудование, инструменты и материалы	Единицы измерения	Склады на поверхности	Подземные склады
1	2	3	4	5
1.	Огнетушители:	шт.		
	Порошковые	шт.	25	-
	Пенные	шт.	20	-
2.	Пожарные рукава (шланги резиновые)	м	300	100
3.	Пожарные стволы	шт.	2	2
4.	Ломы	шт.	5	2
5.	Кайла	шт.	5	2
6.	Лопаты породные	шт.	5	4
7.	Пилы поперечные	шт.	5	2
8.	Топоры	шт.	5	2
9.	Ведра железные	шт.	5	5
10.	Носилки рабочие	шт.	4	2
11.	Гвозди 100 - 150 мм	кг	20	10
12.	Цемент гидрофобный в полиэтиленовых мешках	т	1	-

13.	Бетониты или облегченные блоки размером 25 x 25 x 50 см	шт.	1200	600
14.	Песок	м3	10	3
15.	Глина	м3	10	3
16.	Пеногенератор	шт.	2	1
17.	Пенообразователь	т	2	1
18.	Порошковая огнетушительная установка	шт.	1	-
19.	Огнетушительный порошок	т	2	-

Материалы, израсходованные со складов на ликвидацию аварий, должны быть пополнены в течение суток.

Склады должны иметь металлические двери, закрываемые на замок. Ключи от склада должны храниться у технического руководителя и диспетчера шахты, а также в иных местах, определенных руководителем шахты.

505. В случае возгорания пожарный участок должен изолироваться несгораемыми, воздухо непроницаемыми противопожарными перемычками с перекрываемыми отверстиями для замеров температуры, спуска воды и отбора проб воздуха для анализа на CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, горючие углеводороды и проб воды для анализа на содержание серной кислоты.

506. Очаги пожара и все перемычки, отделяющие пожарный участок, должны быть нанесены на планы горных работ.

Осмотр перемычек, отделяющих пожарный участок от эксплуатационных выработок, должен производиться ежедневно, а при изменении содержания газов - не реже одного раза в смену.

507. Вскрытие пожарного участка должно производиться по специальному плану, утвержденному техническим руководителем организации.

#### Требования по предупреждению прорывов воды, рассолов и газов

508. На шахтах, где имеются затопленные выработки или другие водные (обводненные) объекты, а также выработки, в которых возможны скопления ядовитых и горючих газов, должны быть определены и нанесены на маркшейдерскую документацию границы опасных зон по прорывам воды и газов.

Все работы в пределах опасных зон должны вестись по отдельному проекту, предусматривающему необходимые меры по защите от прорывов воды и газов, утвержденному техническим руководителем организации.

509. Горные работы в пределах барьерного целика или предохранительного целика под водоемом должны производиться после спуска воды из затопленных выработок или отвода ее из водоемов, расположенных на поверхности, за пределы месторождения.

510. Если в выработках в пределах границ опасных зон появляются признаки прорыва воды и газа, необходимо немедленно остановить работы и вывести людей из выработок опасной зоны.

Одновременно должен проводиться экспресс-анализ состава воздуха не реже 3 раз в смену.

511. Буровые скважины, за исключением наблюдательных, и скважин, пересекающих водоносные горизонты, необходимо затампонировать.

Организация, проводящая буровые работы, обязана составлять геологический отчет, в котором должна отражать на топографических планах и в каталогах координат местоположение устьев, забоев и пересечений залежей и выработок буровыми скважинами. Экземпляр геологического отчета подлежит хранению в организации.

512. На шахтах в условиях опасности прорыва воды, пльвунов или пульпы в действующие горные выработки околоствольные двory и главные водоотливные установки должны ограждаться от остальных выработок водонепроницаемыми перемычками, рассчитанными на максимально возможное давление воды, пльвунов или пульпы (за исключением калийных и соляных рудников).

513. Зоны обрушений, провалы земной поверхности и открытые трещины, образовавшиеся под влиянием горных разработок, должны быть ограждены водоотводящими канавами, обеспечивающими отвод ливневых и паводковых вод и предупреждающими проникновение их в горные выработки.

514. Подработка рек и других водоемов должна производиться в соответствии с правилами и указаниями по охране сооружений от вредного влияния горных выработок по данному бассейну или месторождению.

515. До начала откачки воды из затопленных вертикальных и наклонных выработок должно быть проверено состояние атмосферы в непроветриваемой части этих выработок выше зеркала

воды. Пробы воздуха должны быть исследованы на CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>.

516. Главные и участковые водоотливные установки должны иметь водосборники, состоящие из двух выработок и более.

Емкость водосборников главного водоотлива должна быть рассчитана не менее чем на 4-часовой нормальный приток, а участковых - на 2-часовой приток.

Водосборники водоотливных установок дренажных шахт должны рассчитываться на 2-часовой приток.

517. Главные водоотливные установки шахты с притоком воды (рассолов) более 50 м<sup>3</sup>/ч должны быть оборудованы не менее чем тремя насосными агрегатами. Для шахт с притоком воды, превышающим производительность одного насосного агрегата, число резервных и ремонтных агрегатов должно приниматься в соответствии с Таблицей N 6:

Таблица N 6

Общее число насосных агрегатов	В том числе:		
	в работе	в резерве	в ремонте
4	2	1	1
5	3	1	1
7	4	2	1
8	5	2	1
9	6	2	1
11	7	3	1

518. Производительность рабочих насосов водоотливных установок должна обеспечивать откачку нормального суточного притока не более чем за 20 ч. При проходке стволов количество насосов и их производительность определяются проектом.

Главная водоотливная установка должна быть оборудована не менее чем двумя водоотливными трубопроводами, из которых один является резервным.

Рабочие трубопроводы должны быть рассчитаны на полную производительность насосной установки.

Нагнетательные трубопроводы в насосной камере должны быть окольцованы и снабжены задвижками, позволяющими переключать насосные агрегаты на любой из трубопроводов.

519. Главная водоотливная установка должна осматриваться не реже одного раза в неделю главным механиком шахты или его заместителем. Результаты осмотра должны фиксироваться в журнале.

Не реже одного раза в 6 месяцев должны производиться замеры притока воды в шахте и полный ее химический анализ.