Нормативные документы в сфере деятельности
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору



Серия 06
Документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в горнорудной промышленности

Выпуск 4

ИНСТРУКЦИЯ
ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ РАБОТ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ (СОВМЕЩЕННОЙ) РАЗРАБОТКЕ РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

РД 06-174–97

2011

gost.e-ecolog.ru

Нормативные документы в сфере деятельности
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору

Серия 06
Документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в горнорудной промышленности

Выпуск 4

ИНСТРУКЦИЯ
ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ РАБОТ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ (СОВМЕЩЕННОЙ) РАЗРАБОТКЕ РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

РД 06-174–97

2-е издание, исправленное

Москва
ЗАО НТЦ ПБ
2011

ББК 33н
И72

Ответственные исполнители:
А.М. Ильин, В.Н. Антипов, Г.А. Чумаченко, Б.В. Бугорский, Ю.Т. Скорняков (Госгортехнадзор России), Д.Р. Каплунов, В.И. Шубодеров, М.А. Иофис (ИПКОН РАН)

И72 **Инструкция по безопасному ведению горных работ при комбинированной (совмещенной) разработке рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых (РД 06-174–97). Серия 06. Выпуск 4**. — 2-е изд., испр. — М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2011. — 28 с.

ISBN 978-5-9687-0387-3.

Инструкция по безопасному ведению горных работ при комбинированной (совмещенной) разработке рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых устанавливает обязательные требования по безопасному ведению горных работ при комбинированной (совмещенной) разработке рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых для всех предприятий и организаций России независимо от организационно-правовых форм собственности и хозяйственной деятельности, которые должны учитываться при проектировании, строительстве, эксплуатации и ликвидации предприятий горнорудной промышленности.

Инструкция применяется в части, не противоречащей действующим законодательным и иным нормативным правовым актам.

ББК 33н



© Оформление. Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 4
1. Основные положения комбинированной разработки рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых 5
Общие положения 5
Условия применения комбинированной разработки месторождений 6
Основные факторы, представляющие опасность при комбинированной разработке месторождений 7
2. Технологические особенности ведения горных работ при комбинированной разработке рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых 8
Общие положения 8
Совместное вскрытие карьерного и шахтного полей с использованием подземных выработок 10
Открытые горные работы 11
Подземные горные работы 14
3. Основные процессы, влияющие на безопасность комбинированной разработки рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых 15
Деформация подработанного массива горных пород 15
Взрывные работы 16
Меры безопасности при проведении массовых взрывов 18
Вентиляция 21
Осушение и водоотлив 22
4. Специальные организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности 24
Организация и контроль безопасного ведения горных работ 24

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2011

Утверждена
постановлением Госгортехнадзора
России от 30.12.1997 № 57

ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ РАБОТ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ (СОВМЕЩЕННОЙ) РАЗРАБОТКЕ РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

РД 06-174–97

ВВЕДЕНИЕ

В отечественной и зарубежной практике ведения горных работ все более широкое применение находит комбинированная разработка месторождений полезных ископаемых, предусматривающая совмещенное одновременное или последовательное ведение открытых и подземных горных работ на одном месторождении и обеспечивающая более полное извлечение и охрану недр с меньшими затратами на добычу минерального сырья и снижение вредного влияния на окружающую природную среду.

Инструкция по безопасному ведению горных работ при комбинированной (совмещенной) разработке рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых разработана Госгортехнадзором России и ИПКОН РАН на основании Среднесрочной программы разработки (пересмотра) нормативных документов Госгортехнадзора России на период 1997–2000 гг., утвержденной 23.06.97 г., в соответствии с действующими правилами безопасности, типовыми инструкциями, Временными правилами охраны сооружений и природных объектов и другими нормативно-правовыми документами. При этом учтены предложения региональных органов Гос-

гортехнадзора России, горнодобывающих предприятий, ведущих комбинированную разработку месторождений, и головных отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов.

В Инструкции рассмотрены: основные требования безопасности при комбинированной разработке рудных и нерудных месторождений; технологические особенности ведения горных работ при совместном вскрытии карьерного и шахтного полей с использованием подземных выработок и дренажных комплексов, открытом и подземном способах разработки; специальные организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности при комбинированной разработке рудных и нерудных месторождений с осуществлением инженерно-технического руководства горными работами, организации и контроля по ведению горных работ, обеспечивающему безопасные условия труда и охрану окружающей среды.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКИ РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Общие положения

§1. Инструкция по безопасному ведению горных работ при комбинированной (совмещенной) разработке рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых* устанавливает обязательные требования по безопасному ведению горных работ при комбинированной (совмещенной) разработке рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых для всех предприятий и организаций России независимо от организационно-правовых форм собственности и хозяйственной деятельности, которые должны учитываться при проектировании, строительстве, эксплуатации и ликвидации предприятий горнорудной промышленности.

* Далее — Инструкция.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2011

При комбинированной разработке месторождений полезных ископаемых горные работы должны осуществляться по специальному проекту, который наряду с принятыми техническими решениями должен содержать:

анализ особенностей горно-геологических, горнотехнических, гидрогеологических и технологических условий комбинированной разработки месторождения;

обоснование производственной (технической) возможности и технико-экономической целесообразности комбинированной разработки месторождения;

параметры карьерного и шахтного полей с запасами руды, намечаемые к отработке открытым и подземным способами;

границы зон влияния подземных разработок (опасных сдвижений, обрушения, воронкообразования);

мероприятия по безопасному ведению горных работ, функции и ответственность инженерно-технических служб рудника.

§2. Комбинированная (совмещенная) разработка месторождений представляет собой все разновидности сочетания открытых и подземных работ по взаимосвязанным технологическим схемам в пространстве и во времени при отработке запасов минерального сырья в пределах одного месторождения.

К комбинированной разработке месторождений относятся:

ведение открытых и подземных горных работ с совмещением в пространстве по вертикали или по горизонтали в пределах одного месторождения;

ведение открытых и подземных горных работ в определенные периоды времени в пределах общего срока отработки запасов месторождения с одновременной или последовательной открыто-подземной или подземно-открытой разработкой.

Условия применения комбинированной разработки месторождений

§3. Условия применения и выбор основных вариантов комбинированной разработки карьерных и шахтных полей месторождений определяются проектом, выполненным специализированной

организацией с учетом конкретных горно-геологических, гидрогеологических и других природных условий месторождения, безопасности ведения горных работ и эффективности производства.

Основные факторы, представляющие опасность при комбинированной разработке месторождений

§4. Основные факторы, представляющие опасность при комбинированной (совмещенной) разработке месторождений, обусловливаются степенью взаимного влияния и технологической взаимосвязи открытого и подземного способов разработки.

Наибольшая степень взаимного влияния и технологической взаимосвязи происходит при одновременном ведении открытых и подземных работ, совмещенных в одной вертикальной плоскости; наименьшая степень — при последовательной и раздельной отработке карьерного и шахтного полей, совмещенных в горизонтальной плоскости.

§5. При проектировании, строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий с комбинированной (совмещенной) разработкой месторождения должны учитываться следующие основные факторы, определяющие специфические условия и представляющие опасность при ведении горных работ:

изменение физико-механических свойств массива горных пород при эксплуатации месторождения, процессы сдвижения и деформации горных пород в зоне влияния подземной разработки с образованием зон сдвижения земной поверхности, трещин, воронок и провалов;

склонность месторождения и массива горных пород или их части к горным ударам;

нарушенность массива горных пород подземными выработками, наличие пустот отработанных камер и блоков в контуре карьера;

неблагоприятное воздействие массовых взрывов в карьере и подземном руднике (сейсмическое воздействие на перераспределение напряжений в массиве горных пород, возможности загазованности горных выработок ядовитыми продуктами массовых

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2011

взрывов, выброса горной массы в карьер при ведении подземных массовых взрывов и т.д.);

наличие аэродинамических связей между открытыми и подземными горными работами при комбинированной разработке месторождения;

возникновение пожаров при совмещенной разработке месторождений полезных ископаемых, склонных к самовозгоранию;

внезапные прорывы воды в горные выработки карьеров и шахт;

влияние климатических условий района на отработку запасов в зоне карьера.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКЕ РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Общие положения

§6. Горные работы при комбинированной (совмещенной) разработке месторождения должны вестись согласовано, в соответствии с проектами и годовыми планами их развития.

§7. Отрабатываемые блоки при комбинированной (совмещенной) разработке месторождения должны быть смещены в целях исключения их негативного взаимного влияния, что определяется проектом и ежегодными планами развития горных работ.

При добыче под действующими блоками карьера должен оставляться целик безопасности, рассчитанный проектной организацией, и осуществляться маркшейдерский и оперативный контроль в соответствии с Инструкцией по производству маркшейдерских работ[1].

[1] Инструкция по производству маркшейдерских работ, утвержденная Госгортехнадзором СССР 20.02.1985, не подлежит применению на основании приказа Госгортехнадзора России от 27.06.2003 № 145. Действует Инструкция по производству маркшейдерских работ (РД 07-603–03), утвержденная постановлением Госгортехнадзора России от 06.06.2003 № 73. (*Примеч. изд.*)

§8. При комбинированной разработке месторождений фронт ведения горных работ необходимо располагать в направлении:

при подземных очистных работах — от массива к карьеру;

при открытых работах — навстречу фронту развития подземных очистных работ.

При комбинированной разработке месторождений не допускается добыча руды подземным способом из проектных контуров карьера.

§9. При одновременном ведении горных работ в карьере и подземном руднике в одной вертикальной плоскости должны соблюдаться следующие условия:

оставление предохранительного целика, обеспечивающего устойчивость массива и бортов карьера;

применение систем разработки, исключающих сдвижение (разрушение) массива предохранительного целика;

ограничение мощности массовых взрывов в карьере и в подземных выработках и их сейсмического воздействия на целики, потолочины и уступы бортов;

исключение проникновения газов от взрывных работ в подземные выработки или их подсоса системой вентиляции, а также выброс этих газов в карьер;

применение нагнетательного способа проветривания подземных выработок или в отдельных случаях по согласованию с Госгортехнадзором России[2] — комбинированного способа проветривания с обеспечением подпора воздуха под участками открытых работ;

исключение прорыва ливневых и подземных вод из карьера в подземные выработки.

§10. При комбинированной разработке месторождений должны приниматься дополнительные меры по сокращению потерь руды.

Запрещается:

оставление части рудных залежей в бортах карьера и предохранительных целиках;

[2] Указами Президента Российской Федерации от 09.03.2004 № 314 и от 20.05.2004 № 649 функции Федерального горного и промышленного надзора России (Госгортехнадзора России) переданы Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзору). (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2011

несвоевременная отработка и разрушение рудных целиков и потолочин в руднике от массовых взрывов;

несоблюдение технологии выемки в карьере рудных целиков между заложенными камерами, оставленных от подземных работ.

§11. При комбинированной (совмещенной) разработке месторождений открытым и подземным способами должны осуществляться мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих на подземных, открытых работах, в выработках дренажных комплексов и циклично-поточной технологии.

Порядок и меры безопасности при ведении работ должны предусматриваться проектом.

Совместное вскрытие карьерного и шахтного полей с использованием подземных выработок

§12. Схема вскрытия, параметры, тип и места заложения вскрывающих выработок должны приниматься с учетом целесообразности их многоцелевого использования (дренаж карьерных вод, активизация воздушных потоков в карьере при проветривании, транспортирование горной массы, энергоснабжение горных работ, доставка людей и материалов и др.) на весь срок отработки месторождения или его части при комбинированном (совмещенном) способе разработки.

§13. Схемы вскрытия при комбинированной разработке подземной части месторождения могут быть представлены:

подземными вскрывающими выработками (штольни, наклонные съезды), проходимыми из карьера для вскрытия и отработки запасов руд, находящихся в бортах и под дном карьера. Транспортирование горной массы и прокладка инженерных коммуникаций могут осуществляться из карьера с использованием вскрывающих выработок;

подземными вскрывающими выработками (штольни, стволы, уклоны, восстающие), проходимыми за предельным контуром карьера для транспортирования карьерных руд и пород, вентиляции, дренажа, прокладки инженерных коммуникаций и др.

§14. При выполнении работ по переносу устья рудоспуска из карьера и ведении ремонтных работ число капитальных действующих рудоспусков с карьера в подземные выработки должно быть не менее двух.

При отработке верхней части рудоспусков они должны быть заполнены до подошвы уступа.

§15. Строительство и оборудование рудоспусков должно выполняться по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем организации (предприятия). Проект должен предусматривать горно-строительную часть, а также противоливневую и противопаводковую защиту.

Каждый рудоспуск необходимо обустроить бетонными предохранительными барьерами высотой не менее 0,33 и шириной не менее 0,5 диаметра колеса автосамосвала.

§16. Освещенность мест разгрузки и рудоспуска должна соответствовать требованиям §450 Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом[3]. Персонал карьера и водители автотранспорта должны быть ознакомлены под роспись в журнале инструктажа со схемой подъезда к рудоспускам.

§17. В рудоспусках всегда должна оставаться рудная «подушка».

При перепуске руд глинистых, обводненных, склонных к слеживанию и самовозгоранию аккумулирование руды в рудоспуске не допускается. Указанные операции должны выполняться с учетом дополнительных мероприятий, обеспечивающих безопасность выпуска руды.

Открытые горные работы

§18. При проектировании, строительстве и эксплуатации горнорудных предприятий с комбинированной (совмещенной) разработкой должны учитываться основные факторы, представляющие опасность при ведении горных работ:

[3] Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ПБ 06-07–92), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 21.07.1992 № 20, утратили силу на основании постановления Госгортехнадзора России от 10.02.2003 № 4. Действуют Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ПБ 03-498–02), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 09.09.2002 № 57. (*Примеч. изд.*)

© Оформление ЗАО НТЦ ПБ, 2011

подработанность массивов горных пород, слагающих борта карьера;

наличие подземных пустот в границах и под дном карьера;

воздействие подземных массовых взрывов вблизи границ карьера;

воздействие массовых взрывов на карьере на состояние подземных горных выработок;

наличие аэродинамических связей между карьером и подземным рудником;

обводнение подземных горных выработок, исключение прорывов в подземные горные выработки паводковых и ливневых вод.

§19. На маркшейдерских планах и разрезах должны быть нанесены все горные выработки, границы открытого очистного пространства на подземных работах, отработанные камеры, границы поверхностного контура зоны обрушения, разведочные и контрольные наблюдательные скважины и реперы, а также зоны обводненных горизонтов, положение зумпфов водоотливных установок с указанием отметок дна зумпфа, водоводов, изоляционных перемычек в дренажных подземных выработках, предотвращающих проникновение ядовитых газов из карьера в подземные выработки.

При планировании развития горных работ в карьере на маркшейдерских планах должны быть нанесены границы погашения дренажных выработок на конец планируемого периода.

§20. Производство открытых горных работ в зонах ранее выполненных подземных работ и имеющих пустоты (незаложенные камеры и др.), а также в зонах обрушения должно осуществляться по специальному проекту, согласованному с генеральным проектировщиком.

Запрещается размещение горного оборудования в пределах опасной зоны.

Границы опасной зоны должны выноситься на местность маркшейдерской службой и быть обозначены ограждающими знаками.

Работа горно-транспортного оборудования в зоне обрушения допускается после усадки породы, опробования подошвы усту-

па путем контрольного бурения и положительного заключения геолого-маркшейдерской службы предприятия.

§21. Для каждого рабочего уступа — выемочного блока на основе маркшейдерской документации должен составляться паспорт буровзрывных работ с учетом фактического положения кровли выработанного пространства (по результатам разведочного бурения) и утверждаться техническим руководителем карьера. При этом толщина потолочины должна обеспечивать безопасное размещение и работу на ней карьерного оборудования.

Если по данным наблюдений (включая визуальное) будет выявлена опасность обрушения потолочины, работы должны быть прекращены, а люди и механизмы удалены в безопасное место до ликвидации аварийной ситуации.

На ликвидацию аварийной ситуации должен быть составлен проект и разработаны мероприятия по технике безопасности, утвержденные техническим руководителем карьера.

§22. При комбинированной (совмещенной) разработке месторождения вскрышные пустые породы могут быть использованы:

при развитии подземных работ вблизи предельного контура карьера для закладки отработанных камер;

для размещения в зоне обрушения подземного рудника с принятием необходимых мер, исключающих попадание пород вскрыши в зону выпуска руды при подземных работах.

При размещении пород вскрыши в активной зоне обрушения должен систематически осуществляться инструментальный маркшейдерский и геологический контроль за процессом сдвижения горных пород и земной поверхности в границах опасной зоны. Во Временных мероприятиях по обеспечению безопасности горных работ при комбинированной разработке месторождений должны быть указаны предельно допустимые деформации сдвижения горных пород для конкретно опасной зоны.

§23. При работах в зонах возможных обвалов или провалов вследствие наличия подземных выработок или карстов должны быть приняты специальные меры, обеспечивающие безопасность

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2011

работы (передовое разведочное бурение, отвод на время взрывания горных машин из забоев, находящихся вблизи зоны возможного обрушения, и т.д.). При этом необходимо вести тщательные маркшейдерские инструментальные наблюдения за состоянием бортов и почвы карьера. При обнаружении признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены и могут быть возобновлены только по специальному проекту организации работ, утвержденному руководителем предприятия.

§24. При ведении открытых горных работ в активной зоне действующих подземных работ необходимо проведение своевременного ремонта и поддержание транспортных коммуникаций во избежание их нарушения в связи со сдвижением и просадкой подошвы уступов карьера.

Подземные горные работы

§25. На каждом горнорудном предприятии при комбинированной (совмещенной) разработке месторождения в конкретных горно-геологических и гидрогеологических условиях должен решаться ряд геомеханических задач в части:

изучения особенностей сдвижения и деформации пород и земной поверхности и прогнозирования области влияния горных выработок;

определения размеров предохранительного целика (естественного или искусственного) между карьером и подземными горными работами;

определения толщины потолочины над отдельными участками (камерами) выработанного пространства;

расчета параметров опорных целиков;

определения допустимой площади обнажения кровли очистного пространства;

расчета необходимой прочности закладки при отработке запасов в борту карьера для обеспечения его устойчивости;

обеспечения полноты заполнения выработанного пространства закладкой и др.

§26. При совместной разработке месторождения подземные горные работы под действующим карьером следует производить преимущественно системами с поддержанием выработанного пространства. Однако при определенных условиях (рассредоточение очистных работ в плане, благоприятные физико-механические свойства массива и др.) возможно применение систем с обрушением руды и вмещающих пород.

Обязательным условием при этом является обеспечение выхода воронки обрушения на поверхность в кратчайшие сроки.

§27. Доработку запасов руд в бортах карьера следует выполнять, как правило, после прекращения открытых работ и постановки бортов в предельное положение.

§28. Отработку предохранительного целика следует осуществлять по специальному проекту при выполнении мер, исключающих обрушение целика и бортов карьера и обеспечивающих безопасность работ.

§29. Предохранительный целик может создаваться искусственно (при технико-экономическом обосновании) путем камерной или слоевой выемки подэтажа (этажа) с закладкой выработанного пространства. Для исключения просадки массива над отработанными блоками при необходимости должна быть создана искусственная потолочина с использованием твердеющих смесей и арматуры.

3. ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ КОМБИНИРОВАННОЙ РАЗРАБОТКИ РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Деформация подработанного массива горных пород

§30. Для обеспечения безопасной и эффективной комбинированной разработки месторождений необходимо регулярно произ-

© Оформление ЗАО НТЦ ПБ, 2011

водить оценку геомеханического состояния породного массива, составлять прогноз изменения этого состояния, вести контроль за развитием деформационных процессов и управлять ими путем регулирования параметров, взаимного положения, порядка и организации ведения горных работ, а также искусственного укрепления неустойчивых участков массива горных пород.

Для каждого месторождения и массива горных пород или их части, склонных к горным ударам, в соответствии с Инструкцией по безопасному ведению горных работ на рудных и нерудных месторождениях (объектах строительства подземных сооружений), склонных к горным ударам, утвержденной Госгортехнадзором СССР 13.07.89 г.[4], должны быть разработаны Указания по безопасному ведению горных работ с установлением категории удароопасности и определением комплекса мер по прогнозу и снижению удароопасности для конкретных участков месторождения.

§31. Месторасположение подземных выработок определяется проектом с учетом прогнозной оценки геомеханического состояния горного массива, производимой в каждом конкретном случае предприятием с привлечением специализированных научно-исследовательских организаций (ВНИМИ, ИПКОН РАН и др.).

§32. Для повышения устойчивости бортов карьеров необходимо оставление в подземном выработанном пространстве целиков или закладка выработанного пространства твердеющими смесями. Размеры целиков подбираются с таким расчетом, чтобы не произошло их разрушение под влиянием повышенного горного давления.

Взрывные работы

Общие положения

§33. При комбинированной (совмещенной) разработке месторождений массовые взрывы на открытых и подземных горных

[4] Действует Инструкция по безопасному ведению горных работ на рудных и нерудных месторождениях, объектах строительства подземных сооружений, склонных и опасных по горным ударам (РД 06-329–99), утвержденная постановлением Госгортехнадзора России от 24.11.1999 № 86. (*Примеч. изд.*)

работах должны проводиться по утвержденным в установленном порядке проектам в соответствии с требованиями Единых правил безопасности при взрывных работах, утвержденных Госгортехнадзором России 24.03.92 г.[5], Типовой инструкции по безопасному проведению массовых взрывов на земной поверхности, утвержденной Госгортехнадзором России 14.05.93 г., и Типовой инструкции по безопасному проведению массовых взрывов в подземных выработках, утвержденной Госгортехнадзором России 14.05.93 г.

§34. При производстве массовых взрывов необходимо применять взрывчатые вещества с нулевым кислородным балансом или отклонением от него, не превышающим 25 %.

§35. Погашение пустот в карьере, образовавшихся в результате подземной разработки месторождения, должно осуществляться по специальному проекту.

§36. Перед массовыми взрывами скважинных зарядов необходимо выполнять проверочные расчеты их сейсмического воздействия на целики, потолочины, борта карьера в целях предотвращения их разрушения, а также на выброс горной массы в карьер. Методика расчетов опасных зон должна разрабатываться предприятием с привлечением (при необходимости) специализированных организаций и утверждаться техническим руководителем предприятия.

§37. Предприятия, ведущие комбинированную разработку месторождения открытым и подземным способами, совместно с ВГСЧ должны определять участки (места) горных работ в границах опасных зон, в которые возможно проникновение газов, прорыва воды, деформация горного массива и др., и разрабатывать необходимые дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности работ на указанных участках, согласованные с органом Госгортехнадзора России, осуществляющим государственный надзор и контроль за соблюдением промышленной безопасности в этом регионе.

[5] Действие документа (за исключением приложений 1, 12) прекращено постановлением Госгортехнадзора России от 02.11.2001 № 48. Действуют Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ 13-407–01), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 30.01.2001 № 3. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2011

Меры безопасности при проведении массовых взрывов

На открытых горных работах

§38. При проектировании массового взрыва в карьере в проект на взрыв должен вводиться раздел, определяющий порядок допуска людей в район взрыва и иные выработки, пребывание в которых может представлять опасность.

§39. За сутки до взрыва ответственный руководитель работ и командир подразделения ВГСЧ знакомятся с объектом взрыва и намечают меры безопасности против ядовитых газов, образующихся при массовом взрыве, учитывая при этом климатические особенности (направление ветра, температура и др.) в районе взрыва, а также проверяют наличие и готовность средств борьбы с ядовитыми продуктами взрыва (орошение, вентиляция и др.).

§40. Перед производством массового взрыва в карьере люди из подземных выработок должны быть выведены.

В отдельных случаях во время массового взрыва на карьере допускается пребывание людей в подземных горных выработках за пределами опасной зоны.

При этом горные выработки должны проветриваться обособленной вентиляционной струей и иметь независимый запасной выход.

Порядок учета таких лиц, а также дополнительные меры безопасности определяются приказом по руднику (шахте) на каждый взрыв.

С приказом должны быть ознакомлены специалисты и горнорабочие под роспись.

§41. При массовом взрыве должны устанавливаться посты ВГСЧ, контролирующие содержание ядовитых продуктов взрыва как в карьере, так и в руднике. Количество постов определяют командир ВГСЧ и руководитель карьера.

§42. В обязанности постов ВГСЧ входит контроль за загазованностью воздуха в подземных выработках, на уступах и осмотр состояния уступов.

Допуск постов ВГСЧ в пределы опасной зоны, в том числе в подземные горные выработки, может осуществляться не ранее чем через 15 минут после взрыва.

§43. Допуск других людей в карьер разрешается после получения сообщений ВГСЧ о снижении концентрации ядовитых продуктов взрыва в воздухе до предельно допустимых норм, но не ранее чем через 30 минут после взрыва, рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости в карьере, а также после проверки состояния уступов и наличия отказов.

В подземных горных выработках

§44. При проектировании массового взрыва в проект на взрыв должен вводиться раздел, предусматривающий необходимые меры безопасности, в том числе проветривание всех выработок, в которые могут поступить газообразные продукты взрыва, порядок допуска людей в опасные места.

§45. До взрыва вентиляционный надзор шахты (рудника) совместно с ВГСЧ обязан проверить надежность вентиляции по принятой схеме проветривания. При обнаружении неисправности вентиляционных устройств они должны быть устранены до производства массового взрыва.

§46. Командир ВГСЧ совместно с техническим руководителем шахты в необходимых случаях должны составить план обслуживания электроустановок, водоотливных и вентиляторных установок и других объектов силами ВГСЧ после взрыва, а также разработать план ликвидации аварий, которые могут возникнуть после взрыва.

§47. За двое суток до производства массового взрыва начальник ПВС рудника (шахты):

подает заявку, утвержденную главным инженером, командиру горноспасательного формирования, обслуживающего шахту, на обследование состояния горных выработок, отбор проб и производство технических работ в шахте после массового взрыва;

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2011

составляет маршрут-задание для отделений ВГСЧ на отбор проб рудничного воздуха в подземных горных выработках, в которые возможно проникновение газов, а также для ознакомления личного состава с расположением этих выработок, вентиляторных и водоотливных установок, вентиляционных устройств.

§48. В здании главного вентилятора на поверхности на время проветривания после массового взрыва должен быть выставлен пост ВГСЧ для:

контроля содержания ядовитых продуктов взрыва в диффузоре вентилятора при его работе на всасывание и на исходящей струе — при работе вентилятора на нагнетание;

обслуживания вентилятора в случае прорыва газов в здание.

§49. Спуск ВГСЧ в шахту после массового взрыва может разрешаться не ранее чем через 1 час, в том числе не ранее чем через 2 часа в выработки района взрыва.

При производстве массового взрыва по разрушению потолочин или целиков спуск в шахту ВГСЧ разрешается через 2 часа после взрыва, в том числе не ранее чем через 4 часа в выработки района взрыва.

§50. Подразделения ВГСЧ в шахте должны выполнять следующие работы:

осматривать указанные в распорядке массового взрыва выработки;

включать необходимые вентиляторные установки и обслуживать их до полного проветривания выработок до установленных предельно допустимых концентраций газа в них;

контролировать загазованность рудничной атмосферы;

проверять состояние вентиляционных сооружений, проводить (при необходимости) их ремонт, а также выполнять другие работы, предусмотренные заданием;

осуществлять постоянную связь с диспетчером рудника.

§51. Допуск работников шахты в подземные выработки (кроме района взрыва) может разрешаться только после проверки состоя-

ния выработок отделением ВГСЧ и восстановления нормальной рудничной атмосферы.

§52. В район взрыва работники шахты допускаются только после восстановления нормальной рудничной атмосферы, приведения выработок в безопасное состояние и проверки ВГСЧ, но не ранее чем через 8 часов после взрыва.

При этом до возобновления работ начальники участков или их помощники обязаны лично проверить состояние действующих забоев и горных выработок на участке.

Вентиляция

§53. При комбинированной (совмещенной) разработке месторождения и наличии аэродинамических связей подземных выработок с карьерным пространством схемы и способы проветривания рудников (шахт) определяются проектом с учетом образования избыточной депрессии в зоне влияния открытых работ.

При этом должны предусматриваться нагнетательный способ общерудничной системы проветривания или в отдельных случаях по согласованию с Госгортехнадзором России — комбинированный (нагнетательно-всасывающий) способ проветривания с обеспечением подпора воздуха в подземных выработках в зоне влияния открытых работ.

§54. Вспомогательные нагнетательные вентиляторы должны быть максимально приближены к зонам аэродинамических связей с обеспечением подпора воздуха в подземных выработках.

Применение вспомогательных нагнетательных вентиляторов определяется проектом в конкретных условиях отработки месторождения.

§55. Вентиляция горных работ при вскрытии и отработке запасов руд, находящихся в бортах и под дном карьера, может быть принята локальной через вскрывающие выработки из карьера или общей через восстающие от общешахтной вентиляции рудника.

§56. При проявлении новых аэродинамических связей подземных выработок с карьером через очистное пространство пылевен-

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2011

тиляционным надзором предприятия в течение суток в действующую схему вентиляции должны быть внесены соответствующие корректировки.

§57. Во избежание обмерзания рудоспусков при наличии грунтовых вод, предотвращения проникновения через них в подземные горные выработки газов от взрывных работ на карьере, а также для обеспечения безопасности в этих условиях выпуска руды из рудоспусков эксплуатация рудоспусков должна осуществляться по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем организации (предприятия) и согласованному с региональным округом Госгортехнадзора России.

§58. В системе вентиляции должны быть предусмотрены средства автоматизации, позволяющие осуществить пуск и реверсирование, а также регулирование расхода воздуха вентиляционных установок дистанционно с диспетчерского пункта.

Осушение и водоотлив

§59. При комбинированной (совмещенной) разработке месторождений с неблагоприятными гидрогеологическими условиями, наличием затопленных горных выработок или других водных объектов, а также горных выработок, в которых возможны скопления ядовитых и горючих газов, маркшейдерской и геологической службами предприятия с привлечением специализированных организаций должны быть определены границы опасных зон по прорывам воды и газов.

Границы опасных зон должны своевременно определяться и наноситься на маркшейдерскую документацию в соответствии с Инструкцией по безопасному ведению горных работ у затопленных выработок и Временными правилами охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных выработок месторождений руд цветных металлов с неизученным процессом сдвижения горных пород[6].

[6] С 2002 г. документ не включался в перечни действующих нормативных документов Госгортехнадзора России и аналогичные перечни Ростехнадзора. (*Примеч. изд.*)

§60. Комбинированная (совмещенная) разработка водоносных и обводненных месторождений (плывуны, водоносные карсты, затопленные выработки и пр.) должна вестись по специальному проекту осушения месторождения, разработанному в соответствии с требованиями СНиП 2.06.14–85 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод» и утвержденному в установленном порядке.

В проектах должны быть предусмотрены меры по безопасности работ, охране водных ресурсов района и защите от прорывов воды и газов выработок, очередность проходки горных выработок, дренажных и водоотливных комплексов и др., а также организация контроля по безопасному ведению горных работ в границах опасных зон.

§61. Горные работы в пределах барьерного или предохранительного целика под водоемом (затопленным карьером) должны производиться только после спуска воды из затопленных выработок или отвода ее из водоемов, расположенных на поверхности, за пределы месторождения для исключения проникновения воды в подземные выработки.

Допускается частичная отработка барьерных или предохранительных целиков без предварительного отвода воды из водоемов системами с закладкой по проекту, утвержденному руководителем предприятия и согласованному со специализированной организацией.

Рудничный водоотливный комплекс должен быть осуществлен с учетом возможных дополнительных притоков воды из водоема (карьера) и зон обрушения.

§62. Организованный перепуск воды из карьера в систему рудничного водоотлива допускается при технико-экономическом обосновании. Вода из карьера в подземные выработки должна поступать самотеком через дренажные скважины с обязательным применением забивных или сквозных фильтров.

Запрещается использовать действующие рудоспуски и вентиляционные восстающие в качестве дренажных выработок для перепуска технологических, грунтовых и паводковых вод из карьера.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2011

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

§63. На горнорудных предприятиях при комбинированной разработке месторождений должны разрабатываться Мероприятия по обеспечению безопасности горных работ при комбинированной разработке месторождений (далее — Мероприятия) с учетом требований действующих нормативно-правовых документов, настоящей Инструкции и утвержденного в установленном порядке проекта разработки месторождения.

Мероприятия в процессе отработки месторождения подлежат корректировке на основе обобщения и уточнения специфических условий и параметров ведения горных работ, данных натурных исследований, накопленного опыта совмещенной разработки месторождения.

Мероприятия должны разрабатываться горнорудным предприятием с привлечением при необходимости научно-исследовательских и проектных организаций, получивших в установленном порядке право (лицензию) на соответствующие виды деятельности, и утверждаются техническим руководителем предприятия по согласованию с органами Госгортехнадзора России.

Организация и контроль безопасного ведения горных работ

§64. Предприятие обязано вести наблюдения и контроль за обеспечением безопасных условий работы на руднике и в карьере.

§65. Основные задачи по наблюдению и контролю за обеспечением безопасных условий на руднике и в карьере:

организация и проведение инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов уступов и подкарьерного целика;

увязка очистных работ на руднике и в карьере (в пространстве и во времени) при составлении планов горных работ;

контроль за бурением разведочных скважин, участие в составлении локальных проектов погашения пустот;

выявление участков, опасных по образованию воронок и провалов;

участие в составлении совмещенного (скоординированного) графика взрывных работ в карьере и руднике;

контроль за буровзрывными работами, вентиляцией и водоотливом;

разработка мер по уменьшению сейсмического воздействия массовых взрывов на опорные целики, потолочины, борта карьера, а также на сооружения промплощадки;

контроль за полнотой закладки выработанного пространства в шахте и качеством приготовления закладочного материала;

определение норматива отставания закладочных работ по согласованию с органами Госгортехнадзора России с привлечением при необходимости научно-исследовательских организаций.

§66. Проведение наблюдений на карьере должно производиться в соответствии с Инструкцией по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости, утвержденной Госгортехнадзором СССР 21.07.70 г., с учетом горно-геологических условий и других особенностей разрабатываемого месторождения и с соблюдением Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, утвержденных Госгортехнадзором России 21.07.92 г.

Наблюдения на земной поверхности и расположенных на ней объектах, а также в толще горных пород должны производиться в соответствии с Инструкцией по наблюдениям за сдвижением горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений, утвержденной Госгортехнадзором СССР 03.07.86 г.

© Оформление. ЗАО НТЦ ПБ, 2011

По вопросам приобретения
нормативно-технической документации
обращаться по тел./факсам:
(495) 620-47-53, 984-23-56, 984-23-57, 984-23-58, 984-23-59
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 31.01.2011. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 1,75 печ. л.
Заказ № 37.
Тираж 16 экз.

Закрытое акционерное общество
«Научно-технический центр исследований
проблем промышленной безопасности»
105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 21

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано в ООО «Полимедиа»
105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 18, стр. 1