КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему: «Подземные аварии, их последствия и меры защиты»

Содержание

Введение

1. Основное понятие об авариях

2. Примерный перечень аварий

3. Причины возникновения подземных аварий

4. Авария на шахте «Западная-Капитальная»

5. Авария на шахте «Ульяновская»

6. Авария на шахте «Центральная»

7. Авария на шахте «Комсомольская»

8. Авария на шахе «Киселёвская»

9. Авария на шахте «ОсОО Ак Булак конур»

10. Основные причины аварий на шахтах Украины

Заключение

Список используемой литературы

Введение

Горная промышленность Российской Федерации находится в стадии активного развития и увеличения эксплуатируемых месторождений горных пород и других полезных ископаемых.

Добыча сырья ведется двумя способами: открытым (наземным — карьеры) и закрытым (подземным — шахты, штольни).

Конечно же, подземный способ добычи полезных ископаемых намного опаснее первого метода. Здесь под угрозу попадают не только «кошельки» директоров шахт, но и жизни горняков. И чаще всего несоблюдение правил безопасности или инструкций приводит к плачевному исходу.

Выбранную мною тему считаю наиболее актуальной а наше время, т.к. используемые техника и оборудование уже устарели и требуют обновления, как и заработная плата горняков. Пока хотя бы эти требования не будут выполнены, аварий меньше не станет.

Ещё одной причиной популярности своей работы считаю район, местность в которой мы проживаем. В Ростовской области также есть определенное количество подземных разработок месторождений полезных ископаемых, где работают наши земляки.

Чтобы глубже понять всю проблематику своей темы, и донести её до читателя, я подробно ознакомилась с некоторыми работами Ростехнадзора, который заинтересован в предупреждении подземных аварий. Также в своей работе я описала и проанализировала аварии на шахте «Западная-Капитальная» (Ростовская обл., г. Новошахтинск), шахта «Ак Булак-комур», «Комсомольская», «Юбилейная», «Ульяновская».

В моей работе присутствую официальные данные федерального горного и промышленного надзора России, Главного Управления по надзору в горнорудной промышленности и т.д.

Основную же информацию я получала из средств массовой информации, заправляя каждую статью теоретическими данным.

1. Основное понятие об авариях

Авария - разрушение подземных выработок различного назначения, трубопроводов, технологических коммуникаций, зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выбросы опасных веществ, пожары, обрушения горной массы и другие нарушения жизненного цикла производственных процессов, вызвавшие приостановку эксплуатации опасного производственного объекта.

2. Примерный перечень аварий

1. Разрушение стволов, тоннелей, подземных сооружений гражданского и хозяйственного назначения, горных выработок различного назначения, а также поверхностных объектов в пределах горного отвода вследствие происшедших горных ударов и геодинамических проявлений техногенного или природного характера.

2. Потопление драг, земснарядов, плавучих насосных станций.

3. Эндогенные пожары, в том числе рецидивы эндогенных пожаров (независимо от последствий и длительности простоя производства).

4. Взрывы, вспышки, горения газа и пыли в подземных выработках.

5. Прорывы газа из горящих участков, внезапное выделение газов из горных пород, подземных складов, хранилищ различного назначения.

6. Взрывы и пожары на складах взрывчатых материалов (ВМ) и в других местах их хранения, а также на транспортных средствах, перевозящих ВМ.

7. Взрывы в надшахтных зданиях и производственных сооружениях, расположенных в пределах горного (земельного) отвода.

8. Несанкционированные взрывы ВМ в местах ведения взрывных работ, в том числе при ликвидации не взорвавшихся зарядов, приведшие к случаям травмирования.

9. Пожары и возгорания материалов, технологического оборудования, кабелей, крепи, конвейерных лент в карьерах, подземных горных выработках, на объектах строительства подземных сооружений.

10. Пожары в надшахтных зданиях и производственных сооружениях в пределах горного (земельного) отвода.

11. Обрушения горной массы при строительстве тоннелей, подземных сооружений различного назначения, вертикальных и наклонных стволов шахт, приведшие к приостановлению строительства на срок более суток или к случаям травмирования.

12. Разрушение крепи и армировки эксплуатируемых вертикальных и наклонных стволов шахт.

13. Разрушения крепи и армировки, обрушения горной массы в главных откаточных и вентиляционных выработках, приведшие к

приостановке работ на срок более суток либо к случаям травмирования.

14. Разрушения предохранительных целиков.

15. Разрушения зданий и сооружений, включая инженерные коммуникации, вызванные провалами и движениями земной поверхности вследствие влияния горных работ и строительства подземных сооружений.

16. Разрушения (повреждения) трубопроводов, кабельных линий, линий электропередачи, расположенных в пределах горного (земельного) отвода, повлекшие остановку производственных процессов на срок более суток.

17. Прорывы воды или обводненной горной массы в подземные и открытые горные выработки, затопление (заиловка) мест производства работ (горизонтов) и оборудования, вызвавшие приостановку работ на срок более суток либо приведшие к случаям травмирования.

18. Затопление заглубленных пульпонасосных станций и насосных отделений обогатительных фабрик.

19. Внезапные (несанкционированные) прекращения (нарушения) подачи электроэнергии, вызвавшие остановку вентиляторных установок главного проветривания на срок, превышающий разрешенный правилами безопасности, центрального водоотлива, компрессорных и подъемных установок, участков открытых горных работ и объектов строительства подземных сооружений на срок более суток либо приведшие к случаям травмирования.

20. Прорывы дамб (плотин) накопителей жидких отходов (шламо- и хвостохранилищ) с выбросом воды и шламов.

21. Осадки и смещения ограждающих дамб, плотин и прилегающих к ним участков, вызвавшие приостановку процесса складирования жидких промышленных отходов.

22. Разрушение узлов и деталей вентиляторных установок главного проветривания, приведшее к их остановке на срок, превышающий разрешенный правилами безопасности (вызвавший вывод людей из горных выработок на поверхность).

23. Разрушение узлов и деталей, приведшее к остановке работы грузовых, грузолюдских подъемных установок на срок более суток либо к случаям травмирования.

24. Разрушение основных узлов и элементов экскаваторов всех типов в пределах горного (земельного) отвода, приведшее к их остановке на срок более суток либо к случаям травмирования.

25. Разрушение узлов и конструкций драг, земснарядов, плавучих насосных станций, приведшее к остановке работ на срок более суток либо к случаям травмирования.

26. Оползни и обрушения бортов карьеров и отвалов.

27. Столкновения подвижных составов и технологического транспорта на подземных и открытых работах в пределах горного отвода, в гаражах и электровозных депо.

28. Падение с бортов, уступов карьеров и отвалов технологического транспорта (оборудования).

29. Разрушение узлов и деталей основного технологического оборудования на обогатительных, агломерационных (окомковательных), дробильно-сортировочных фабриках и установках, приведшее к остановке всего комплекса на срок более суток либо к случаям травмирования.

30. Взрывы пыли и пожары на обогатительных, агломерационных (окомковательных), дробильно-сортировочных фабриках и установках.

31. Обрывы канатов подъемных машин.

32. Падение в стволы и вертикальные выработки технологического оборудования, механизмов, материалов.

33. Повреждения железнодорожных путей главных направлений, приведшие к приостановке работы подвижного состава на открытых и подземных горных работах на срок более суток.

3. Причины подземных аварий.

Мнение председателя НПГ России.

Одной из основных причин аварий на подземных горных выработках является человеческий фактор. Зачастую сами шахтеры игнорируют нормы безопасности.

Председатель независимого профсоюза горняков России (НПГ) Александр Сергеев отметил, что нарушение норм безопасности в шахтах происходит потому, что в России горняки получают зарплату не за количество отработанных часов, а за объем добытого угля. Если оно отличается от запланированного, то работнику довольно значительно снижают. Поэтому зачастую, чтобы не терять время на устранение неполадок, которые могут привести к катастрофе, горняки просто надеются на авось. По его словам, именно поэтому иногда вовремя не чинятся сваи в выработке и закрываются глаза на счетчики, которые показывают уровень концентрации метана.

Существующая система оплаты шахтерского труда и низкий уровень заработной платы не соответствуют тяжелейшим и опаснейшим условиям труда. Они являются теми основными причинами, которые вынуждают рядовых шахтеров, младший и средний инженерно-технический персонал шахт рисковать, относиться с низкой критической оценкой к возникающим опасным ситуациям и, зачастую, терять инстинкт самосохранения.

В то же время Сергеев отметил, что большинство аварий в шахтах происходят из-за взрыва горючего метана, который сопровождает уголь. По его словам, предсказать взрыв практически невозможно, потому что газ прозрачен и не обладает запахом. Для минимизирования возможности взрыва, необходимо применять технологии дегазации, которые сейчас не достаточно продуктивны.

«Мы считаем, что нужно законодательно запретить подземную добычу угля без обязательной комплексной дегазации угольных пластов и природных скоплений метана в отработанном пространстве через скважины, пробуренные с земной поверхности и из подземных выработок», – сказал Сергеев.

Учитывая сложность этих проблем, независимый профсоюз горняков России направил обращение президенту РФ Владимиру Путину с просьбой принять соответствующие меры.

4. Авария на шахте «Западная-Капитальная»

По информации управления ГОЧС Новошахтинска Ростовской области, в 2003 году, 23 октября, в четверг около 17.00 на глубине 470 метров произошел прорыв воды в главном скиповом стволе шахты "Западной-Капитальной", где его бетонированная часть проходит рядом с подземным озером. Шахту начало затапливать со скоростью 40 тыс. кубометров в час. Попавшая в забой вода вывела из строя энергосистему, подъемные клети и связь. В это время под землей находился 71 шахтер. В первые часы на поверхность самостоятельно удалось подняться 25 рабочим. Для поиска остальных 46 в Новошахтинске был создан оперативный штаб, который возглавил губернатор Ростовской области Владимир Чуб. Одновременно по поручению президента Путина из Москвы в Ростовскую область самолетом МЧС была переправлена спецтехника и водолазы-горноспасатели.

В субботу около восьми утра на связь с диспетчерской «Западной» вышли шахтеры и сообщили, что их 33 человека, и, пройдя по штольням 7 км, они добрались до ствола с так называемой инспекторской клетью. Спасатели спустились к шахтерам и в 11.30 начали операцию по эвакуации. Так как инспекторская клеть вмещает два-три человека, операция завершилась лишь к семи вечера. Всех спасенных шахтеров с диагнозом истощение и переохлаждение отправили в больницу.

Между тем министр промышленности топлива и природных ресурсов Ростовской области Сергей Назаров уже заявил, что авария стала следствием недофинансирования со стороны федерального бюджета работ по поддержанию безопасного режима на закрываемых шахтах. Как следствие, в законсервированных подземных галереях перестают откачивать воду, она скапливается и начинает подтапливать работающие забои соседних шахт. По данным пресс-службы губернатора Ростовской области, в прошлом году на мероприятия по профилактике негативных экологических последствий от закрытия шахт Восточного Донбасса планировалось выделить 3,7 млрд. руб., но к началу 2003 года поступило всего 0,85 млрд. рублей.

Лев Строяковский, гендиректор ООО «Компания «Ростовуголь», которая управляла шахтой "Западная-Капитальная", заявил, что подтапливать ее начало еще год назад, а в январе нынешнего случился первый большой прорыв. Тогда никто из горняков не пострадал, оказалась затоплена лишь техника.

Минэнерго, которое как раз и обвиняли в недофинансировании работ по ликвидируемым шахтам, распространило сообщение, что еще в августе в "Ростовуголь" и в Ростовское управление Госгортехнадзора министерством было направлено заявление, в котором указывалось, что при современном состоянии крепи работа на шахтах Новошахтинского района не может считаться безопасной. Хотя Строяковский говорит, что от горнотехнической инспекции у "Ростовугля" не было ни одного запрета на эксплуатацию "Западной".

Впрочем, нынешняя авария на "Западной" была предсказана еще пару лет назад в беседе с корреспондентом газеты "Время новостей" последним гендиректором ликвидируемого сейчас "Ростовугля" Сергеем Посыльным, трагически погибшим недавно в автокатастрофе. Он считал, что на закрытии шахт государство не сможет сэкономить, а только наживет себе дополнительную головную боль. В качестве примера Посыльный приводил "город Шахты, где река Грушевка раньше была судоходная, а сегодня это лужа, которую можно перепрыгнуть, настолько с 1920 года шахты "подработали" речку». «Люди по берегам сузившейся реки построили дома. А что такое затопить сегодня все шахты Новошахтинска? Это значит, уровень воды в р.Несветаевке поднимется настолько, что половине жителей Новошахтинска придется строить новое жилье", -- предупреждал Сергей Посыльный.

По факту аварии прокуратура Ростовской области уже возбудила уголовное дело по ст. 216 УК РФ - «Нарушение правил техники безопасности при проведении горных работ».

5. Авария на шахте «Ульяновская» и «Юбилейная»

Основной причиной случившегося на шахте « Ульяновская» является вмешательство человека в действие автоматики (аппаратура аэрогазового контроля Davis-Darby), которое отключало все системы при повышении уровня метана. Возникновение источника воспламенения метана в результате повреждения комбайнового кабеля привело к образованию электрического дугового разряда и взрыву агрессивной смеси газа и угольной пыли по всей сети горных выработок шахты.

"Аварии способствовали также неквалифицированные действия инженерно-технических работников служб производственного контроля компании и филиала", – отмечают в Ростехнадзоре.

Кроме того, к косвенным причинам аварии относится и ненадлежащее исполнение должностных обязанностей инспекторским составом Куйбышевского горнотехнического отдела. К такому выводу пришла комиссия Кемеровского управления Ростехнадзора, проводившая служебную проверку своего подразделения.

Как сообщалось ранее, взрыв на шахте "Ульяновская" в Кемеровской области произошел 19 марта. В результате аварии погибли 110 человек.

По этим же причинам произошел взрыв на шахте «Юбилейная» в Кемерово, где 24 мая 2007 года погибли 39 человек.

Глава Ростехнадзора заявил, что причиной последних аварий на российских шахтах стала погоня за прибылью.

Кстати, обе эти шахты принадлежат предприятию — «Южкузбассуголь».

6. Авария на шахте «Центральная»

Причинами аварии на шахте "Центральная" Вершино-Дарасунского рудника в Читинской области стали массовые и грубые нарушения при проведении работ и эксплуатации шахты. Об этом заявил на итоговом заседании правительственной комиссии по расследованию причин аварии и оказанию помощи пострадавшим и семьям погибших в аварии глава МЧС РФ Сергей Шойгу. "Мы подготовили заключительную часть акта правительственной комиссии, все вещи не просто оценены, но и персонифицированы. Ответственность за произошедшее распространяется на большое число людей", - отметил С. Шойгу. По его словам, причиной возникновения пожара на шахте "Центральная" стало отсутствие предусмотренного проектом "орошения" ствола шахты, то есть сварочные работы велись в шахте, которая не была обработана специальным противовозгорающимся составом". Кроме того, после возгорания был осуществлен самостоятельный доступ к системе вентиляции, в то время как это должно было быть сделано по команде главного инженера. "Рабочие самостоятельно включили вентиляцию, и в течение пяти часов после начала пожара шло нагнетание дыма в обратную сторону - в шахту, а не наружу", - добавил глава МЧС. Как стало известно, за день до аварии в ходе проверки на шахте были выявлены серьезные нарушения, с ними было ознакомлено руководство шахты, тем не менее, работы продолжались.

Глава МЧС сообщил, что, в соответствии с результатами работы правительственной комиссии, сделаны соответствующие предписания по всем шахтам с графиком устранения всех нарушений. Контроль за исполнением данных предписаний поручен Ростехнадзору.

По словам С.Шойгу, при проведении спасательных работ специалисты МЧС действовали по описаниям, которые давали бывшие работники шахты, реальной геодезической съемки шахты у спасателей не было. Также у спасателей не было журнала - разнарядки, в котором отмечается, на какие работы и в какую часть шахты направляются конкретные рабочие.

Пожар на шахте "Центральная" в Читинской области вспыхнул 7 сентября 2006г. в 08:15 мск. На тот момент под землей находились 64 рабочих. 39 человек удалось спасти, 25 горняков погибли. Поисковые работы в шахте были завершены 10 сентября - спасатели извлекли из-под завалов последние 4 тела погибших. Всего в поисках пропавших горняков принимали участие более трехсот спасателей. Рудник принадлежит группе Highland Gold Mining Ltd.

7. Авария на шахте «Комсомольская»

Ведение горных работ в угольных шахтах, опасных по газу и пыли, всегда сопряжено с проявлениями опасности, обусловленной высокой вероятностью взрывов метановоздушной смеси.

Одним из основных источников воспламенения является фрикционное искрение, возникающее вследствие динамического контакта горных пород и режущего инструмента при различных технологических и горно-геологических процессах.

В настоящее время для предотвращения опасности фрикционного воспламенения метановоздушной смеси при разрушении горных пород и угольных пластов с крепкими включениями практически все горные комбайны оснащаются взрывозащитными системами орошения с подачей воды на след резания. Соблюдение параметров систем взрывозащитного орошения обеспечивает требуемый уровень безопасности при ведении горных работ.

Однако, источником фрикционного искрения могут являться и другие процессы: трения и удары металла о металл, обрушение горных пород в выработанном пространстве и пр. При этом до настоящего времени не существует единой методологии оценки фрикционной опасности горных пород и режущего инструмента: выбор мероприятий и параметров систем взрывозащитного орошения является результатом практического опыта исследователя, проводящего испытания.

В понедельник, 25 июня 2007 года, около 19.00 мск на шахте «Комсомольская», г. Воркута (ОАО «Воркутауголь») произошёл взрыв метана и задымление конвейерного штрека 722с пласта «Мощный» на глубине 800 метров. На момент происшествия в шахте находились 277 шахтёров, 8 из них погибли.

Технических причин и нарушений, которые могли бы привести к аварии на шахте не выявлено.

8. Авария на шахте «Киселёвская»

Специалисты рассматривают три причины аварии на шахте "Киселёвская" в Кузбассе, в том числе курение.

Как сообщил во вторник руководитель управления Ростехнадзора по Кемеровской области Виктор Храмцов, "экспертная группа, созданная при комиссии по расследованию причин аварии, рассматривает три версии возникновения вспышки метано-воздушной смеси: это возможная искра при эксплуатации электрооборудования, использование взрывчатых веществ при ведении горных работ. Не исключается возможность курения в шахте".

На аварийном участке №8, квершлаг №27 в этот момент находилось 22 человека. Погибших нет. Пострадали шесть человек. Все горняки, включая пострадавших, самостоятельно вышли на поверхность. Работы на шахте по добыче угля и проходке приостановлены.

9. Авария на шахте «Ак Булак-комур»

В Киргизской Республике 11 апреля 2007 года в 10 часов 30 минут звено проходчиков в количестве 5 человек, отгрузив последний вагон угля, начали подниматься на поверхность и наткнулись на завал, который перекрыл выработку по всему сечению. Не найдя выхода, рабочие начали подавать сигналы ударами по рельсам, трубам и креплению выработки, а затем, отсоединив противопожарный став, стали подавать сигналы голосом. Их услышали прибывшие на смену проходчики, которые позвонили в горноспасательную службу МЧС и главному инженеру ОсОО «Ак Булак-комур» - Кошбакову А.Д.

Прибывшие на место аварии немедленно организовали подачу воздуха за заваленную часть выработки, подсоединив к противопожарному ставу вентиляционный рукав. Совместными усилиями горноспасателей и работников ООО были приняты соответствующие необходимые меры по ликвидации аварии и обеспечению вывода на поверхность людей, оказавшихся за завалом. Для этого была задействована вся имеющаяся горная техника и людские ресурсы.

Примерно в 17 часов люди были выведены на поверхность. Были произведено медицинское обследование горнорабочих.

На основании п.1 «Приложения 1» к «Инструкции по техническому расследованию и учёту аварий, не повлекших за собой несчастных случаев, на подконтрольных Госгортехнадзору Кыргызской Республики предприятиях и объектах» данная авария отнесена к аварии первой категории.

Организационные и технические причины аварии.

- на шахте отсутствовал второй запасной выход на поверхность;

- при проходке выработки по неустойчивым и сыпучим породам использовался некачественный лесоматериал при креплении затяжки кровли;

- на шахте не велось наблюдение за состоянием крепления ствола, отсутствовала книга осмотра стволов шахты.

По результатам расследования:

Директор ОсОО «Ак Булак комур» Халбеков С. привлечен к дисциплинарной ответственности по линии ГП «Комур». Главный инженер ОсОО «Ак Булак комур» Кошбаков А.Д. привлечен к административной ответственности по линии Госгортехнадзора.

Величина экономического ущерба от аварии составила 25,64 тыс. сом.

10. «Основные причины аварий на шахтах Украины»

Причиной частых аварий на украинских шахтах является плачевное состояние всей украинской угольной отрасли, заявил глава Независимого профсоюза горняков Украины - Михаил Волынец.

"Авария на шахте имени Засядько - это сигнал того положения, которое есть сейчас в угольной промышленности. Оно сложное. Если на шахте «Имени Засядько» оснащение лучше и организация труда, чем в ряде других шахт, то можно представить, что происходит на других шахтах", - сказал он в понедельник в ходе круглого стола в украинском представительстве РИА Новости.

Взрыв метано-воздушной смеси на шахте имени Засядько произошел в ночь на 18 ноября 2007года. В этот момент под землей находились более 400 человек, большинство из них были эвакуированы. Признаны погибшими 100 человек. Тела 89 горняков подняты на поверхность, 11 человек были признаны безвести пропавшими.

В воскресенье, 25 ноября 2007 года, на шахте "Абрис" в городе Антрацит Луганской области произошла очередная авария с человеческими жертвами.

На глубине около 210 метров произошел обвал горных пород, под который попали трое горняков. В понедельник спасатели извлекли из-под завалов одного горняка и подняли на поверхность тела двух его погибших товарищей.

По словам Волынца, украинские шахты очень плохо оснащены, и это приводит к людским жертвам. Он также отметил, что с каждым годом падает добыча угля - в прошлом году на Украине добывалось около 70-80 млн. тонн угля, в нынешнем - 6,5 млн. тонн меньше.

Еще одной причиной частых аварий на шахтах Волынец назвал коррупцию в углепроме. "Угольная промышленность обросла коррупцией. Такая ситуация только ухудшается, и она продолжалась все годы независимости Украины", - сказал он.

Глава Независимого профсоюза горняков сообщил, что на Украине, по некоторым данным, насчитывается около шести тысяч нелегальных шахт, другие специалисты называют цифру - 13,5 тысяч.

Заключение

По приведенным фактам можно подвести итог. Основными причинами аварий на шахтах являются: взрыв горючего метана, человеческий фактор, недофинансирование со стороны федерального бюджета, обвал горных пород и т.д.

Последние годы государство принимает активное участие в предупреждении аварий.

В конце 2006 года Ростехнадзор провел целевые проверки противопожарной защиты на всех организациях, ведущих отработку месторождений полезных ископаемых подземным способом, а также на всех угольных предприятиях.

22 марта 2007года глава Ростехнадзора - Константин Пуликовский выступил в Госдуме с докладом и предложил вернуть инспекторам Ростехнадзора полномочия приостанавливать работу опасных предприятий в случае нарушения техники безопасности труда. По его словам, инспекторы должны иметь право опломбировать оборудование таких предприятий. Кроме того, он предложил вводить уголовную и административную ответственность за нарушение правил безопасности труда не только для управленцев, но и для собственников предприятий. Говоря о «техническом факторе», Пуликовский заявил, что во многом аварии на российских шахтах были спровоцированы ещё и тем, что собственники предприятий не хотели проводить дегазацию шахт, что позволило бы изначально снизить уровень метана. Владельцы компаний не желают тратить средства на эту дорогостоящую процедуру.

В Ростехнадзоре обращают внимание, что за последние два года число аварий и несчастных случаев со смертельным исходом на предприятиях угольной промышленности существенно снизилось.

По данным Ростехнадзора:

2001 год: число аварий – 34, число погибших – 107

2002 год: число аварий – 27, число погибших – 83

2003 год: число аварий – 30, число погибших – 99

2004 год: число аварий – 33, число погибших – 148

2005 год: число аварий – 27, число погибших – 107

Список используемой литературы

1. РИА «Новый регион». 2007 г.

2. РИА «Новости». 2006 г.

3. РИА «Знамя шахтёра». 2003 г.

4. Горная энциклопедия: Москва, 1980.

5. Методические рекомендации по классификации аварий и инцидентов на опасных производственных объектах горной промышленности и подземного строительства. (Постановление Росгортехнадзора Российской Федерации.)