



Αварийность на предприятиях угольной промышленности с 1 июня 2005 г. по 1 июня 2006 г. (подземные и открытые горные работы)

На предприятиях угольной отрасли за указанный период произошло 10 аварий, при которых смертельно травмированы 16 человек, и 16 аварий без несчастных случаев.

Распределение аварий по видам

Вид аварии	Число	
	аварий	смертельно травмированных
Эндогенный, экзогенный пожар	-	-
Вспышка, возгорание, взрыв метана	4	8
Выброс угля, газа	1	2
Обрушение угля, пород	3	4
Разрушение технических устройств	1	1
Прорыв воды, затопление	1	1
Прочие	-	-
Всего:	10	16

Описание наиболее крупных аварий

08.09.05 Взрыв метановоздушной смеси ограниченного объема в забое флангового уклона по пласту «Коксовый» ОАО «Шахтоуправление Анжерское» ОАО «Компания Кузбассуголь» (Кемеровская обл., г. Анжеро-Судженск). В результате взрыва травмированы девять человек, из них четыре – со смертельным исходом.

ОАО «ШУ Анжерское» образовано путем объединения двух шахт: ОАО «Физкультурник» и ОАО «ШУ Сибирское». Фланговый уклон по пласту «Коксовый» проводится для доработки оставшихся запасов шахты «Физкультурник». Максимальная глубина ведения горных работ – 660 м, угол наклона выработки – 5–7°, шахта отнесена ко II категории по газу метану. Фланговый уклон проводят буровзрывным способом, крепление анкерное с перетяжкой кровли решетчатой металлической затяжкой. Проветривают выработку вентилятором местного проветривания (ВМП) типа ВМЭ-6.

Предположительно, перед взрывом метана события развивались следующим образом.

По словам мастера-взрывника, после производства взрывных работ во 2-ю смену он осмотрел забой совместно с помощником начальника участка, однако из-за отсутствия нормального проветривания при задым-

ленности забоя и плохой видимости они не заметили отказ в шпуре и передали диспетчеру, что состояние забоя нормальное. Проходчики, транспортировавшие горную массу, заштыбовали скребковый конвейер и для его очистки разъединили вентиляционные трубы, нарушив проветривание забоя. Пришедшие им на смену проходчики соединили вентиляционные трубы и, не разгазировав фланговый уклон, не дождавшись нормального проветривания, пошли в забой, где обнаружили отказавший заряд. Не поставив никого в известность, они решили самостоятельно уничтожить его, так как он мешал уборке горной массы из забоя. Для уничтожения отказавшего заряда они использовали подвешенную в выработке взрывную магистраль и находившийся продолжительное время открытым пускатель АПШ-1М. После подачи напряжения во взрывную сеть произошел воспламенение метана и взрыв метановоздушной смеси.

Причины аварии и группового несчастного случая:

- ✧ нарушение проветривания подготовительного забоя флангового уклона пласта «Коксовый» и загазирование выработки до взрывоопасной концентрации (нарушение п. 261 и 263 Правил безопасности в угольных шахтах (далее – ПБ 05-618–03);
- ✧ использование пускового агрегата АПШ-1М в качестве источника электрического импульса для взрывания отказавшего шпурового заряда (нарушение п. 12 и 14 раздела II Единых правил безопасности при взрывных работах (далее – ПБ 13-407–01));
- ✧ эксплуатация пускового агрегата АПШ-1М с открытой крышкой автоматического выключения (нарушение п. 61 ПБ 05-618–03);
- ✧ ведение работ по ликвидации оставшейся части взрывчатого вещества ПЖВ-20 в породной линзе подготовительного забоя в загазированной атмосфере, без контроля содержания метана в месте взрывания (нарушение п. 307 ПБ 05-618-03 и п. 1.2.5 раздела IV Инструкции по ликвидации отказавших зарядов);
- ✧ нарушение установленного порядка допуска рабочих в забой флангового уклона после проведения взрывных работ мастером-взрывником и лицом технического надзора (п. 14 и 15 ПБ 05-618–03 и п. 13 раздела IV ПБ 13-407–01);
- ✧ эксплуатация АПТВ¹ с нарушением ПБ 05-618–03 и Инструкции по эксплуатации – нахождение датчика скорости воздуха ДСВ в 100 м от забоя (при требовании «не далее 20 м»), что сделало возможным подачу напряжения на оборудование в забое при отсутствии расчетного расхода воздуха (нарушение п. 251 ПБ 05-618–03, п. 10 Инструкции по электрооборудованию и применению электрооборудования в проветриваемых ВМП

¹ Аппаратура контроля поступления воздуха в тупиковые выработки.



тупиковых выработках шахт опасных по газу и п. 2.2.2.2 Инструкции по системе аэрогазового контроля (АГК) в угольных шахтах (РД 05-429–02);

- ✦ нахождение датчика контроля метана в 25 м от забоя при требуемых 3–5 м (отсутствие контроля содержания метана в забое) и неисправность самописца на стойке СПИ-1 аппаратуры «Метан» привели к недостоверности информации, поступающей горному диспетчеру и оператору АГК о содержании газа метана на аварийном участке (нарушение п. 306 ПБ 05-618–03 и п. 2.1.10 РД 05-429–02);

- ✦ умышленное шунтирование промежуточного реле контактора группового аппарата ПВИ-250БТ привело к невозможности снятия напряжения с забойного электрооборудования оператором АГК через устройство ТУ-ТС «Ветер» (нарушение п. 61 ПБ 05-618–03 и п. 11 Инструкции по электроснабжению и применению электрооборудования в проветриваемых ВМП тупиковых выработках шахт опасных по газу);

- ✦ неисполнение должностных обязанностей горным диспетчером, получившим информацию о неисправности аппаратуры автоматического телеконтроля за работой вентилятора местного проветривания в забое флангового уклона и непринятие мер по выводу людей из забоя в соответствии с установленным порядком (нарушение раздела 4 Руководства по эксплуатации систем управления ВМП и контроля проветривания тупиковых выработок угольных шахт (г. Кемерово, 1985 г.));

- ✦ неудовлетворительная организация и осуществление производственного контроля на шахте по выполнению требований нарядной и маршрутной системы, паспорта на проведение и крепление выработки, контроля за безопасным ведением горнопроходческих и буровзрывных работ (нарушение п. 10 ПБ 05-618–03);

- ✦ невыполнение рабочими и инженерно-техническими работниками шахты п. 12, 14, 20 ПБ 05-618–03, ПБ 13-407–01, инструкций по профессиям и должностных инструкций.

23.10.05 Авария в филиале «Шахта «Абашевская» ОАО ОУК «Южкузбассуголь» (Кемеровская обл., г. Новокузнецк).

В 23 ч 45 мин при работе комбайна АМ-75 (выемка горной массы) произошел выброс угля и газа с правого борта выработки. Травмированы шесть человек, два из них получили смертельные травмы.

Основной конвейерный штрек по пласту 16 служит для вскрытия и подготовки выемочных полей лав 16-17 и 16-19. Ширина выработки 5,0 м, высота 3,6 м, сечение 18 м², мощность пласта 1,6 м.

Горную выработку проводят комбайном, используя анкерное крепление с затяжкой бортов и кровли металлической сеткой. Пласт 16 опасен по внезапным выбросам угля и газа.

Причины аварии:

✧ при вскрытии забоем непрогнозируемого геологического нарушения основного конвейерного штрека не построена и не отнесена к особо опасным зона влияния этого нарушения (нарушено требование п. 8 Указаний о порядке и контроле безопасного проведения горных работ в опасных зонах и п. 1.2.3 Инструкции по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля (породы) и газа);

✧ не в полном объеме выполнены специальные противовыбросовые мероприятия, изложенные в Комплексе мер по борьбе с внезапными выбросами угля и газа при проведении подготовительных выработок и ведении очистных работ при разработке выбросоопасных и угрожаемых пластов в филиале «Шахта «Абашевская» ОАО ОУК «Южжубассуголь» на 2005 г.;

✧ нарушение Паспорта на проведение и крепление основного конвейерного штрека пласта 16. Вместо проведения выработки 0,8 м за один цикл с креплением по паспорту на момент аварии было пройдено 2,8 м без крепления;

✧ неэффективность производственного контроля за ведением горных работ на пластах, опасных и угрожаемых по внезапным выбросам.

28.02.06 Авария (обрушение) и взрыв метана (**04.03.06**) в ОАО «Шахта «Краснокаменская» (Кемеровская обл., г. Киселевск).

ОАО «Шахта «Краснокаменская» отнесена к сверхкатегорной по метану и опасной по взрывчатости угольной пыли. Применяемая система отработки – ПШО, выемка угля в очистных забоях производится буровзрывным способом. 29.10.04 на пласте «Горелый» произошел пожар, переведенный 26.11.06, после выполнения объема работ, предусмотренных проектом на тушение пожара, в категорию потушенных.

28.10.06 при ведении очистных работ во 2-ю смену обрушились породы кровли с разрушением частично сохранившихся целиков угля и выдавливанием значительного количества вредных газов (CH_4 , CO) из камер в действующие выработки участка. При этом один человек получил смертельное отравление.

04.03.06 в 1-ю смену рабочие участка ПРТБ завершали возведение перемычки, а горный мастер участка ВТБ обследовал горные выработки по обычному маршруту. Около 11 ч 40 мин из тупика выработки прошла воздушная ударная волна, от которой два человека получили смертельные травмы.

Причины аварии:

✧ нарушение технологии выемки угля системой ПШО на участке № 7 пласта «Горелый» с квершлага № 36 гор. +100 м, выразившееся в неконтролируемой выемке угля из межгоризонтного целика в зоне геологического нарушения и выемке угля из камеры печи № 11 при неподбученной



(заполненной) камере по печам № 9 и 10, что привело к обнажению пород на большой площади (нарушена технологическая схема ПШО-1 Технологических схем разработки пластов Прокопьевско-Киселевского месторождения камерными системами);

- ✧ наличие неконтролируемого очага самонагрева угля с накоплением пожарных газов в концентрации, превышающей санитарные нормы, в изолированном пространстве вентиляционного штрека в районе обрушившейся части ската. Отсутствие контроля за этим очагом не позволило своевременно принять меры к его ликвидации (нарушение п. 593 и 595 ПБ 05-618-03 и п. 2.5.13 Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса);

- ✧ недостаточный производственный контроль за состоянием промышленной безопасности и соблюдением технологии выемки угля системой ПШО со стороны ИТР участка (нарушение п. 10 и 95 ПБ 05-618-03);

Причины взрыва метановоздушной смеси:

- ✧ образование непрветриваемого тупика на квершлага после возведения взрывоустойчивых перемычек, изолирующих аварийный участок № 7 (нарушение п. 260 и 264 ПБ 05-618-03);

- ✧ накопление метана до взрывоопасной концентрации в образовавшемся тупике квершлага за счет выноса его через взрывоустойчивую перемычку с выработок аварийного участка № 7 (нарушение п. 231 и 232 ПБ 05-618-03);

- ✧ возведение изолирующей перемычки работниками шахты вблизи аварийного участка без требуемого отбора проб воздуха работниками ВГСЧ (нарушение п. 5.4.3 Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса и п. 51, 156 Устава ВГСЧ);

- ✧ активизация списанного пожара № 452 и проникновение высокотемпературного импульса через перемычку в загазированную часть квершлага в результате изменения вентиляционного режима при возведении изоляционных перемычек (нарушение п. 5.4.3 Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса);

- ✧ недостоверный контроль до и после списания пожара № 452 по причине использования в качестве контрольной скважины, пробуренной на глубину менее проектной (проектная глубина – 110 м, фактическая – 78 м. Нарушение п. 5.4.2 Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров в шахтах Кузбасса).

02.04.06 Авария на шахте «Коркинская» ОАО «Челябинская угольная компания» (Челябинская обл., г. Коркино) при проведении монтажной камеры лавы № 54 комбайном 1ГПКС. На момент аварии пройдено 43,1 п. м, сечение выработки в проходке – 19,7 м², в свету – 15,1 м², крепление выработки – специальный профиль СВП-22 с затяжкой кровли всплошную распилом, плотность крепи – 2,36 рам/м. Звено проходчиков занималось закладкой пустот за крепью выработки (выкладка костра), в это время

усилилось горное давление, что вызвало смещение пород кровли и последующую деформацию крепи. Пострадали четыре человека, два из них получили смертельные травмы.

Причины аварии:

- ✧ усиление горного давления, вызвавшее смещение пород кровли, что привело к деформации крепи призабойного пространства;
- ✧ наличие пустот за крепью выработки (нарушение п. 120 ПБ 05-618–03);
- ✧ невыполнение в полном объеме работ по креплению забоя и пород кровли анкерами (нарушение Паспорта проведения и крепления монтажной камеры лавы № 54);
- ✧ неудовлетворительный производственный контроль за безопасностью при проведении монтажной камеры лавы № 54 (нарушение ст. 9 и 11 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Положения об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах ОАО «Челябинская угольная компания» и приказа по шахте «Коркинская» № 34 от 06.02.06);
- ✧ низкая дисциплина труда работников участка ПР-1 (нарушение ст. 21, 189 Трудового кодекса Российской Федерации и п. 86 ПБ 05-618–03).

Описание наиболее крупных групповых несчастных случаев

22.09.05 В ОАО «ШУ Анжерское» ОАО «Компания Кузбассуголь» (Кемеровская обл., г. Анжеро-Судженск) начальник добычного участка № 3 выдал наряд 1-й смене на техническое обслуживание и ремонт забойного оборудования лавы. При ведении ремонтных работ на рабочем месте не оказалось двух горнорабочих очистного забоя (ГРОЗ). В результате поиска их обнаружили на поверхности, в районе промышленной площадки временного складирования оборудования, прижатыми перекрытием секции крепи ВУ-2800. Прибывшая на место происшествия реанимационно-противошоковая группа констатировала их смерть.

Причины несчастного случая:

- ✧ снятие двухстороннего клапана блока, являвшегося в данном случае гидрозамком для поршневой части гидродомкрата верхняка, что привело к выпуску масла из поршневой части гидродомкрата и опусканию верхняка секции механической крепи ВУ-2800;
- ✧ нарушение правил хранения и транспортировки оградительной крепи, а именно: гидродомкраты не сдвинуты до минимальной длины и не предохранены от случайного раздвижения (нарушение п. 61 ПБ 05-618–03 и п. 8.1 Справочника оградительной крепи лавы);
- ✧ невыполнение наряда, самовольное производство работ пострадавшими и отсутствие должного контроля со стороны ИТР участка № 3



и шахты за выполнением полученного наряда (нарушение п. 9, 86 и 87 ПБ 05-618–03);

- ✧ отсутствие должного контроля за допуском посторонних лиц к местам хранения и складирования оборудования и материалов (нарушение п. 12 ПБ 05-618–03);

- ✧ неудовлетворительный производственный контроль на ОАО «ШУ Анжерское» (нарушение п. 9, 10 ПБ 05-618–03).

- ✧ низкая трудовая и производственная дисциплина рабочих и ИТР участка № 3 (нарушение ст. 209–215, 217, 219–228 ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»);

11.12.05 Обрушение пород в ООО «Сулинуголь» (Ростовская обл., Красносулинский р-н, ст. Владимирская). Выемку угля в лаве № 105 по пласту I^м₃ (мощность пласта 1,05 м, угол падения 7–9°) производят комбайном 1К-101У; используют посадочную крепь ПГС-01 «Спутник» и индивидуальную крепь 7Т-20У. Во время выемки угля и крепления лавы, при замене стоек 7Т-20У внезапно обрушились породы кровли по плоскости ослабленного контакта (линзы). Отслоившимся куском породы травмированы три человека, два из них со смертельным исходом.

Причины несчастного случая:

- ✧ нарушение технологического процесса, а именно: паспорта крепления лавы № 105 в части последовательности перестановки стоек крепления 7Т-20У и передвижки посадочной крепи ПГС-01 «Спутник» (п. 28, 143 ПБ 05-618–03 и § 8, 41 Инструкции по охране труда для горнорабочего очистного забоя);

- ✧ неудовлетворительная организация производства работ, выразившаяся в недостаточном контроле со стороны ИТР предприятия за соблюдением паспорта крепления и проработке мер безопасности при ведении работ по креплению лавы (нарушение п. 149 ПБ 05-618–03);

- ✧ нарушение работниками трудового распорядка и дисциплины труда – нахождение одного из пострадавших на рабочем месте в нетрезвом состоянии (нарушение п. 89 ПБ 05-618–03).

Аварии без несчастных случаев

16.07.05 Пожар в филиале «Шахта «Есаульская» ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» (Кемеровская обл., г. Новокузнецк).

Во время работы 3-й смены (2 ч 35 мин) на пульте горного диспетчера поступил телефонный звонок о появлении дыма в конвейерном штреке № 34-3 бис. Горный диспетчер вызвал взвод ВГСЧ по роду аварии «пожар» и задействовал ПЛА. На момент возникновения аварии в шахте находи-

лись 28 человек, в том числе пять – на аварийном участке. Все они вышли из шахты на поверхность самостоятельно.

Очаг пожара находился в районе приводной станции конвейера 2ЛТ-100У – горело полотно ленточного конвейера и, частично, борта и почва выработки.

Причины аварии:

- ✧ нагрев и возгорание с последующим разрывом ленточного полотна конвейера 2ЛТ-100У на приводном барабане блока № 2 в результате пробуксовки, при неработающем приводном блоке № 1 и возможном шунтировании датчика скорости ленты;

- ✧ попадание разогретой части ленточного полотна (после его разрыва) от приводного блока № 2 в район телескопической части конвейера (в 6 м от приводной станции), инициировавшей очаг пожара в этом месте;

- ✧ ослабление производственного контроля за безопасной эксплуатацией ленточных конвейеров со стороны ИТР участка № 7 и ОТМ шахты (была закрыта задвижка установки автоматического пожаротушения и отсутствовала блокировка аппаратуры управления конвейером с электроконтактным манометром установки УАП).

05.04.06 Авария – разрушение здания перегрузки № 2, галерей ленточных конвейеров поз. № 702, 704, 711 в технологическом комплексе № 1 ЗАО ОФ «Междуреченская» (Кемеровская обл., г. Междуреченск).

Технологический комплекс № 1 обогатительной фабрики введен в эксплуатацию в июне 1965 г. с проектной мощностью 1200 тыс. т/год, глубиной обогащения +25 мм. Все здания построены по проекту, разработанному институтом «Сибгипромаш» (г. Новосибирск, 1964 г.).

Высота здания перегрузки № 2 – 21 м, сечение в плане – 6×6 м, стены кирпичные толщиной 380 мм, перекрытия сборно-монолитные по монолитным железобетонным поясам в уровне каждого перекрытия.

В галереях поз. № 702, 704 и 711 установлены конвейеры шириной 1200 мм. Конструкции галерей состоят из двух продольных металлических ферм, продольные стены галерей трехслойные – из двух слоев волнистого асбестоцементного листа с утеплением из минеральных плит. Перекрытие и покрытие выполнены из железобетонных ребристых плит, опирающихся на стальные поперечные прогоны. Опоры, поддерживающие галереи, базируются на железобетонных фундаментах.

С 20 ч 30 мин до 23 ч 30 мин 04.04.06 технологический комплекс № 1 был остановлен в связи с ремонтом дренажного насоса К 80-50-200 (резервный насос отсутствовал), что привело к затоплению грунтовыми водами хвостовых частей ленточных конвейеров. С 23 ч 30 мин до 4 ч 57 мин 05.04.06 насос работал в обычном режиме. В 5 ч 58 мин на пульт управле-



ния технологического комплекса № 1 поступил сигнал о том, что внезапно обрушился ленточный конвейер (поз. № 704) и введен в действие ПЛА.

Технические и организационные причины аварии:

- ✦ разрушение здания перегрузки № 2 и вслед за этим галерей ленточных конвейеров поз. 702, 704, 711 (здание перегрузки построено с изменениями проекта, принципиально изменена его расчетная схема, и в результате несущая способность здания была критически занижена);
- ✦ вследствие проведения ремонтных работ в галерее конвейера поз. № 704 (дополнительная подливка бетоном уровня пола галереи) нагрузка от опирания этой галереи могла увеличиться на 16 т.

Сопутствующие причины:

- ✦ неудовлетворительная организация работ;
- ✦ внешнее природное воздействие – обледенение строительных конструкций в ночь с 4 на 5 апреля из-за резкого перепада температур: с +3 °С днем (дождь) до –7 °С ночью (снег);
- ✦ зимой 2005–2006 гг. температура воздуха снижалась до –44 °С (расчетная температура воздуха –39 °С), что повлияло на несущую способность кирпичных стен.

02.02.06

Авария (разрушение металлоконструкции стрелы экскаватора ЭШ 20/90 № 41) на горном участке № 2 ОАО «Разрез Тугнуйский» (Республика Бурятия, пос. Саган-Нур).

В ОАО «Разрез Тугнуйский» ведется добыча угля на Олонь-Шибирском каменноугольном месторождении, разрабатываемом по комбинированной (транспортной и бестранспортной) системе с использованием на горных работах экскаваторов, механических лопат и драглайнов. Проектная производственная мощность разреза – 6 млн. т угля в год. Бригада экскаватора ЭШ 20/90 № 41 выполняла работы по наряду (отсыпка трассы для спуска экскаватора). В 14 ч 20 мин на 4-м цикле по отсыпке следа шагания на реверсе поворота произошел разрыв коуша, соединяющего переднюю стойку с раскосами надстройки, что привело в последующем к разрушению металлоконструкции стрелы и передней стойки вследствие их падения.

Причины аварии:

- ✦ разрушение коуша из-за скрытого дефекта структуры металла. Указанный коуш не подвергался проверке методами неразрушающего контроля.