



Люди под землей

Что мешает российскому угольному бизнесу стать безопасным

Григорий Санин,

Степан Кривошеев

ДЕЛО ТЕХНИКИ

ВЗРЫВЫ НА ШАХТЕ «РАСПАДСКАЯ» ЗАСТАВИЛИ специалистов заговорить о необходимости внедрения в угольную отрасль новейших систем безопасности. «Итоги» выяснили, что следует предпринять, чтобы шахтовладельцы начали вкладывать деньги не только в сверхпроизводительные добывающие комплексы, но и в системы спасения жизни работающих на них горняков.

Некомплект!

В конце прошлой недели поисковая операция на «Распадской» была приостановлена. По словам главного во-

енного эксперта МЧС Павла Плата, «концентрация метана превысила все мыслимые нормы», специалисты опасаются новых взрывов. Не удалось справиться и с пожарами, возникшими на территории шахты. Неизвестным остается местонахождение 24 шахтеров, находящихся под землей. Более того, отдельные загазованные участки «Распадской», где пожары особенно сильные, решено затопить. «Наша задача — вытеснить метан», — говорит эксперт МЧС.

Впрочем, данные о ходе спасательной операции на самой «продвинутой», «технологически оборудованной» шахте в стране поступают противоречивые: одно уважаемое информгентство с ходу опровергает другое. К катастрофе такого масштаба оказались не готовы ни спасатели, ни, что самое главное, владельцы предприятия (сре-

ди его акционеров — компания «Евраз Груп», гендиректор ЗАО «Распадская угольная компания» Геннадий Козовой и предприниматель Александр Вагин). В самую пору задаться вопросом: «Почему?» Последний инцидент на «Распадской» произошел 23 января. В результате взрыва в одной из отработанных лав обрушились потолочные перекрытия. Тогда на поверхность успели вывести 244 шахтера. Но без жертв не обошлось. Выводов, похоже, сделано не было.

Существует печальная статистика — на один миллион тонн добытого угля в России приходится одна шахтерская жизнь. За последние 30 лет на российских шахтах произошло более 20 катастрофических взрывов газа и угольной пыли. Число погибших и раненых исчисляется тысячами, а сумма причиненного ущерба — миллиардами. Диагноз этой «бо-



ЛЪЯ

для горняков

лезни» опрошенные «Итогами» эксперты поставили весьма неожиданный.

Понятно, что главная причина трагедий — недостаточное оснащение угольных подземелий современными технологиями, обеспечивающими предупреждение и недопущение техногенных катастроф. Но вот в чем штука. Шахтовладельцы, приобретая добывающее оборудование, как правило, отказываются от предлагаемых его производителем систем безопасности! При покупке, к примеру, угольного комбайна по цене, скажем, 75 тысяч евро в комплекте прилагается соответствующая установка безопасности по цене около 35 тысяч евро. Но ее приобретение не является обязательным условием сделки. А у нас, как известно, что не обязательно — то добровольно.

— Америка столкнулась с подобной проблемой в середине 70-х годов, —

рассказал «Итогам» директор по научной работе Института горного дела имени А. А. Скочинского доктор технических наук Анатолий Джигрин. — Когда аварии на шахтах катастрофически участились, американские власти приняли решение бить владельцев шахт рублем. Выглядело это так: при расчете компенсации за погибшего горняка считалась упущенная прибыль — то есть сколько семья недополучила в виде зарплаты до пенсионного возраста погибшего плюс налоги и штрафные санкции. Получалась очень внушительная сумма. И тогда владельцы шахт приняли решение вкладывать деньги не только в угледобывающее оборудование, но и в системы безопасности. Результат не замедлил сказаться: за последние 30 лет на шахтах в США произошли всего две крупные аварии.

Российские угольщики по-прежнему на безопасности экономят. Выход, по мнению специалистов, довольно прост — необходимо ужесточить требования сертификации приобретаемого оборудования, чтобы техника обязательно поставлялась в комплекте с устройствами и приспособлениями, связанными с обеспечением безопасности.

Пока это из разряда светлого подземельного будущего.

Лидер отрасли

Объективная картина случившегося на «Распадской» станет понятной после серии технических экспертиз. Как сообщили «Итогам» в Ростехнадзоре, результатов стоит ждать не раньше, чем через два месяца. Президент Дмитрий Медведев на встрече с главой СКП Александром Бастрыкиным потребовал, чтобы расследование было «абсолютно публичным». И это очень важное обстоятельство. Широкая общественность так до сих пор и не узнала итогов расследования взрыва на шахте «Ульяновская» в марте 2007 года. Между тем там было установлено, что некоторые датчики оказались «доработаны» народными умельцами и даже при завышенном метановом фоне информировали, что «все в норме». Пока в качестве основных версий причин взрывов на «Распадской» следствие рассматривает неисправность электрооборудования и нарушение технологии угледобычи. Экономии ли там на безопасности?

В последние годы компания, как указывается на ее официальном сайте, «приобрела и запустила в эксплуатацию более современное и высокопроизводительное оборудование». Есть данные, что на нужды обеспечения безопасности и новое оборудование за последние 4–5 лет израсходовали около миллиарда долларов. При этом гражданская от-

ветственность и оборудование шахты почему-то так и не были застрахованы.

«Итоги» заглянули в финансовую отчетность компании за 2009 год, где особое место отведено структуре капитальных инвестиций с 2008 по 2010 год. Бросается в глаза, что приобретение оборудования отдельной строкой значится только в прогнозе на 2010 год. Компания запланировала потратить 65 миллионов долларов на покупку импортного проходческого оборудования, подземной подвесной монорельсовой системы, дизелевозов, ленточных конвейеров. О технологиях безопасности отдельно не говорится.

Глава профсоюза угольщиков России Иван Мохначук заявил «Итогам», что, по его данным, на шахте работало четыре установки по дегазации угольных пластов. И тем не менее профсоюзный лидер считает, что избежать аварии даже в таких условиях было невозможно, а в качестве основной причины он называет «стечение горно-геологических обстоятельств».

Что касается непосредственной безопасности «людей подземелья», то ситуация тут типичная для всей отрасли. В случае трагедии шахтеры остаются один на один с агрессивной средой, защищенные, по сути, лишь самоспасателем — специальным прибором индивидуальной защиты, неким противогазом. Как говорят сами горняки, если в нем активно дышать в предельно загазованной среде, «жизни будет отпущено минут на тридцать». Впрочем, даже при этих условиях количество жертв на «Распадской» явно могло быть меньше. Просто многие самоспасатели элементарно не сработали. Слесарь Евгений Дементьев оказался в числе обладателей неисправного средства защиты и лишь чудом добрался без дыхательного аппарата с глубины в 510 метров до выхода. Он не помнит, как шел два с половиной часа в темноте и удушье. Почему новенькие самоспасатели оказались неисправны, пока никто толком ответить не может.

Ответы на этот и многие другие вопросы, вероятно, найдут следователи. Как сообщил официальный представитель СКП России Владимир Маркин, «следственной группой изымаются все документы, в том числе регламентирующие деятельность руководства шахты». Впрочем, как отмечают наши эксперты, проблема лежит глубже одной шахты: дело в устаревших методах и подходах к обеспечению безопасности во всей угольной отрасли.

Пыль веков

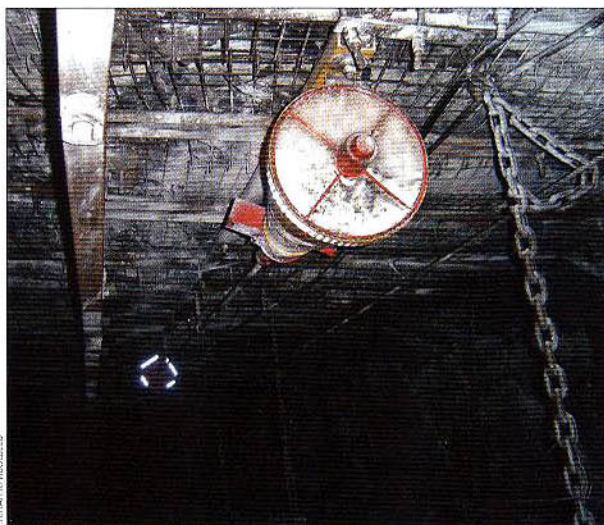
Может ли в принципе угольный бизнес быть безопасным? Для начала небольшой технологический экскурс.

ДО 9 МАЯ 2010 ГОДА ШАХТА «РАСПАДСКАЯ» СЧИТАЛАСЬ ОДНОЙ ИЗ САМЫХ СОВРЕМЕННЫХ В РОССИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ И С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ ГОРНЯКОВ

Что взрывается в шахтах? В первую очередь метан. Но по-настоящему катастрофическим взрыв становится, когда детонирует угольная пыль. Именно ее взрыв и стал фатальным для работавших на «Распадской» горняков и спасателей. «Нормативная база, регламентирующая безопасность ведения горных работ на угольных шахтах по пылегазовому фактору, основывается на исследованиях, выполненных еще в 50–60-е годы XX века», — говорит Анатолий Джигрин. — За прошедшие полвека технология подземной угледобычи существенно изменилась, но взрывозащита у нас в стране по-прежнему построена по старинке».

В России, как пояснили опрошенные «Итогами» эксперты, просто нет систем контроля взрывоопасной концентрации угольной пыли! Над метаном контроль есть, а над ней — нет. В шахтах более 100 лет практически без изменений применяют простейшие средства локализации взрыва — так называемую сланцевую пылевзрывозащиту. «В выработках малого сечения применение простейших сланцевых и водяных заслонов еще можно было оправдать», — рассказал «Итогам» генеральный директор Межведомственной комиссии по взрывному делу при Академии горных наук Юрий Горлов. — Но в современных шахтах с высокими темпами угледобычи и с протяженными горными выработками большого сечения применение инертной пыли или воды не в состоянии локализовать взрывы метана и угольной пыли. Что и подтверждают случившиеся на угольных шахтах в последние годы крупные аварии с трагическими последствиями».

Механизм действия сланцевых заслонов довольно прост. На деревянных полках, подвешенных к потолку горного прохода, закрепляются мешки с инертной пылью. Во время взрыва ударная волна разбивает эту конструкцию. Об-



РАЗРАБОТАННАЯ В ИНСТИТУТЕ ГОРНОГО ДЕЛА ИМ. А. А. СКОЧИНСКОГО УСТАНОВКА ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЗРЫВА МЕТАНА МОЖЕТ СПАСТИ СОТНИ ШАХТЕРСКИХ ЖИЗНЕЙ. ВВЕРХУ: УСТАНОВКА, ПРИКРЕПЛЕННАЯ К ПОТОЛКУ ШАХТЫ

разовавшееся облако пыли должно локализовать идущий вслед за ударной волной фронт пламени.

Затраты на изготовление и монтаж одного такого заслона для горной выработки до 15 квадратных метров составляют 151 810 рублей. Менять инертную пыль нужно ежеквартально, а это обходится еще в 250 тысяч рублей. Шесть тонн — этот тот минимум, что необхо-

дим на один заслон, исходя из норматива 400 килограммов на квадратный метр поперечного сечения шахты. В шахтах таких полок должно быть не менее 50–100. «Нетрудно подсчитать, сколько денег можно освоить только на инертной пыли», — говорит Юрий Горлов. В итоге за 10 лет эксплуатации старые системы обходятся владельцам в кругленькую сумму, сопоставимую с ценой примерно 400 тонн угля. Проблема, впрочем, даже не в деньгах, а в том, что эффективное время срабатывания таких систем — 15–20 миллисекунд. На практике, и это доказали многие взрывы на шахтах, пылевой или водяной заслон срабатывает слишком рано. В итоге ударная волна разбивает конструкцию, но когда приходит пламя, локализовать его уже нечем.

Ведущие угледобывающие страны мира сегодня эффективно применяют так называемые мокрые методы добычи. Они позволяют бороться с угольной пылью, обрабатывая добытую породу специальными водными составами. Кроме того, шахтеры работают с мощными промышленными пылесосами.

Российские инженеры предлагают пойти другим путем.

Подземельное завтра

Отечественные специалисты уже сегодня готовы предложить алгоритм решения проблемы угольной пыли. «Опасность взрывов можно свести к минимуму только при полной автоматизации процессов», — убежден доктор технических наук Георгий Поздняков. — В первую очередь нужно наладить мониторинг интенсивности накопления пыли и взрывобезопасности горных выработок. Сейчас такой контроль ведется на глаз, например, по наличию темных налетов угольной пыли поверх инертной. Мы же предлагаем использовать автоматизированный контроль. Система дистанционного мониторинга должна состоять из датчиков

ЭКОНОМИКА

Кому нужен уголь?

Несмотря на падение престижа на фоне других видов топлива, уголь сдает позиции весьма неохотно. По данным компании ВР, мировая добыча угля по итогам 2008 года даже увеличилась на 5,1 процента и составила 6,78 миллиарда тонн. При этом потребление росло медленнее — всего 3,1 процента. По итогам прошлого года внутрироссийское потребление угля сократилось более чем на 15 процентов и составило 198 миллионов тонн.

В качестве топлива уголь занимает самую высокую долю в производстве электроэнергии в мире. На него приходится в среднем 40 процентов вырабатываемого электричества. В США этот показатель составил 44,9 процента. В России в прошлом году электростанции

потребляли порядка 93 миллионов тонн угля, из которого произвели только 17 процентов российской электроэнергии. Порядка 61,2 миллиона тонн коксующего угля в 2009 году ушло на нужды отечественной металлургической промышленности.

Добывать уголь России завещал еще Петр I, увидевший в природном ресурсе перспективный и «зело полезный» источник энергии, благо этого ресурса у нас хоть отбавляя. По данным российского Министерства энергетики, балансовые запасы угля (то есть бери и копай) составляют более 190 миллиардов тонн. Больше его только в США. Тем уголь, собственно, и отличается от нефти — его на планете очень много. Даже с учетом возможного роста потребления запасов этого полезного ископаемого хватит еще на полтора века вперед.

Основная часть российского угля (63 процента) идет на внутренние нуж-

ды. Да и добываем мы по международным нормам не так много — всего 278 миллионов тонн, из которых около 103 миллион тонн продаем за рубеж. Российский уголь занимает 10 процентов в международной торговле этим ресурсом (крупнейшими мировыми экспортёрами являются Австралия — 278 миллионов тонн и Индонезия — 228 миллионов тонн).

В апреле этого года тонна энергетического угля в австралийском порту Ньюкасл торговалась в районе 95 долларов тонну. Мировые цены на уголь достигли максимума в первой половине 2008 года, после чего произошёл спад. Так, например, энергетический уголь до сих пор продается дешевле, чем в докризисный период. Кстати, помимо угля в его пластах есть и другие полезные ископаемые, в том числе метан. Во всем мире этот газ уже давно добывают наряду с углем. В России в промышленных мас-

штабах этим занялись лишь несколько месяцев назад.

Первой ласточкой оказался проект под названием «Метан Кузбасса». Добычу на разрабатываемых «Газпромом» метановых месторождениях в феврале лично запустил президент Дмитрий Медведев. Впрочем, говорить о масштабности этого проекта пока рано. Так, по словам генерального директора компании «Росинформуголь» Анатолия Скрыля, на сегодняшний день в России на учете лишь 17 миллиардов кубометров балансовых запасов метана. Эта цифра — лишь капля в море годовой газпромовской добычи, перевалившей в 2008 году за полтриллиона кубометров. Но задел на будущее уже есть. Возможно, в перспективе удастся компенсировать отказ от добычи угля, связанный с опасностью для жизни шахтеров, разработками месторождений метана. Но в обозримом будущем замены темному камню нет.

Константин Полтев



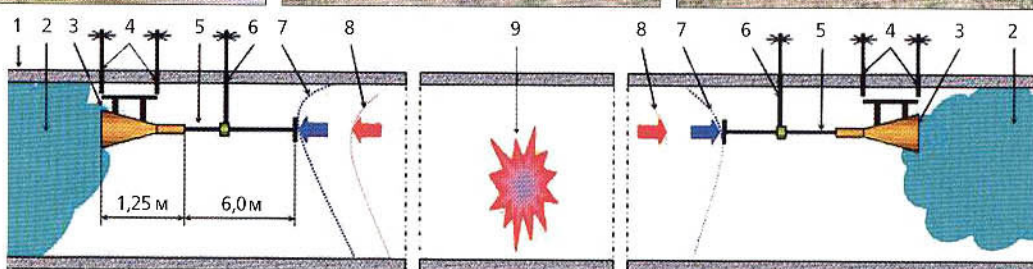
интенсивности пылеотложения, блоков сбора и передачи информации о взрывоопасном накоплении на диспетчерский пункт».

Специалисты берутся сделать так, что датчики обеспечат заданную точность показаний в шахте с учетом индивидуальных особенностей каждой конкретной выработки. По расчетам специалистов, применение такой системы мониторинга позволит избежать повторения страшных трагедий.

Но что делать, если метан все же вспыхнул и через секунду можно ожидать взрыва угольной пыли? Ответ на этот вопрос у российских специалистов тоже подготовлен.

Ставка делается на автоматические системы, в которых вместо инертной пыли применяются высокоэффективные ингибиторные порошки. Названы такие системы по существу: автоматическая система взрывоподавления — локализации взрывов (АСВП-ЛВ). Конструкция подвешивается к потолку шахты. Пока не происходит ЧП, система находится в режиме ожидания. Но случись взрыв метана, от ударной волны на щите образуется механический импульс, и происходит срабатывание системы. Сжатый под высоким давлением воздух распылит в шахте облако порошка, которое и погасит пламя.

Таковыми системами экспериментально были оснащены шахты Кузбасса, Воркуты. Когда в 2007 году в Кемеровской области произошел взрыв на шахте «Ульяновская», установленная в наклонном



НА ЗАМЕДЛЕННОЙ ПОКАДРОВОЙ СЪЕМКЕ (ВВЕРХУ), СДЕЛАННОЙ В ХОДЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ УСТАНОВКИ АСВП-ЛВ, ВИДНО, КАК ВСТАВШЕЕ НА ПУТИ ОГНЯ ОБЛАКО ИНГИБИТОРНОГО ПОРОШКА ЗАБЛОКИРОВАЛО ОТКРЫТОЕ ГОРЕНИЕ. НА СХЕМЕ (ВНИЗУ) ПОКАЗАН ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ:

1 — ВЫРАБОТКА;
2 — ПЛАМЕГАСЯЩЕЕ ОБЛАКО;
3 — УСТРОЙСТВО ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЗРЫВА;
4 — АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ С ПОДВЕСКОЙ;
5 — ВЫНОСНЫЕ ШТАНГИ С ПРИЕМНЫМ ЦИТОМ;
6 — ПОДДЕРЖКА С АНКЕРОМ;
7 — ФРОНТ УДАРНОЙ ВОЗДУШНОЙ ВОЛНЫ;
8 — ФРОНТ ПЛАМЕНИ;
9 — ВЗРЫВ МЕТАНА И (ИЛИ) УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ

конвейерном стволе система АСВП-ЛВ остановила распространение взрыва и не допустила его выхода на поверхность. По какой причине «Распадскую» не оборудовали такими системами, специалистам непонятно. Хотя догадки на сей счет имеются — экономия. «Что интересно, многие местные чиновники в Кузбассе активно борются с этими системами, — утверждает Юрий Горлов. — Зачем? Ответ довольно прост».

Дело в том, что в нормативном документе, написанном еще в далеком 1996 году и полностью продублированном в 2003 году, не прописана область применения систем АСВП-ЛВ в соответствии с их техническими характеристиками, поскольку системы в то время еще не были разработаны. В документе им отведена роль вспомогательных средств. Первые прототипы автоматических систем появились только в 2004 году, поэтому чиновники просто не успели вписать их в технический регламент. В итоге жизнь шахтеров стала зависеть от желания владельца шахты покупать или не покупать данное устройство и от личного мнения инс-

пектора Ростехнадзора. Сейчас, к счастью, ситуация меняется. «Мы ожидаем в ближайшее время, что заработает Закон «О техническом регулировании», — говорит Анатолий Джигрин. — Министерство энергетики России разработало комплексную программу по пересмотру всей существующей нормативной базы и переходу на новые технические регламенты, новые правила безопасности и ГОСТы, распространяющиеся на оборудование как отечественного, так и импортного производства. В частности, разрабатывается ГОСТ по устройству и оборудованию шахт аппаратурой взрывоподавления».

...Ростехнадзор в связи с аварией на шахте «Распадская» начинает проводить внеплановые проверки на всех объектах угольной добычи. Дадут ли ревизоры внятный ответ на вопрос, стоит ли энная сумма денег, сэкономленная на безопасности, хоть одной человеческой жизни? Со стороны ответ кажется очевидным. Но трагедии происходят, и, видимо, будут происходить, пока эту простую истину владельцам угольного бизнеса не разъяснят сверху. ■

КИТАЙ

Углеводородная держава

Хотя по запасам угля Китай занимает лишь третье место в мире (около 13 процентов), ему вот уже многие годы нет равных по добыче. Если в 2000 году КНР добыла миллиард тонн угля, то уже через пять лет этот показатель превысил 2,2 миллиарда тонн. Более того, импорт (особенно из России) растет как на дрожжах.

Потребности страны в электричестве уголь покрывает на 78 процентов (выше этот показатель только у Австралии). От европейских стран, давно перешедших на более экологичные и эффективные виды топлива, Поднебесная по этой части отстает более чем на пятьдесят лет.

На долю КНР приходится около половины всего мирового объема добычи металлургического кокса. При этом около 38 процентов суммарной добычи приходится на малые шахты. Они же — поставщики почти трех четвертей всех инцидентов со смертельным исходом. По этому показателю Китай также впереди планеты всей.

Согласно международным оценкам, на долю КНР приходится до 80 процентов всех несчастных случаев на шахтах. По китайским данным, которые явно занижены, ежегодно в стране гибнут от пяти до семи тысяч горняков. По показателю количества смертей шахтеров на миллион тонн добытого угля уровень безопасности шахт Китая примерно в 40 тысяч раз ниже, чем в США и Австралии.

После каждой крупной аварии, которая случается почти каждый месяц и в которой, как правило, погибают свыше ста горняков, власти КНР клятвенно обещают закрыть большую часть малых шахт. В 1998 году Госсовет Китая принял обширную программу в этой области. Например, властям угольной провинции Шаньси было предписано сократить общее количество мелких шахт до трех тысяч. Но уже в 2002 году администрация провинции принимает прямо противоположное решение — возобновить добычу угля на 3771 шахте.

Все очень просто: большая часть поданных шахт выдает на-гора коксующийся уголь, потребность в котором в металлургической промышленности КНР растет неослабевающими темпами.

Когда эти шахты были закрыты, а вокруг них выставлена охрана, металлурги были поставлены на грань выживания. Выход нашлся довольно быстро — нелегальная добыча кокса велась в ночное время, когда охрана уходила спать.

Так продолжалось до декабря 2007 года, когда на одной из шахт в Шаньси произошел серьезный инцидент, в результате которого погибли 105 горнорабочих. Власть тут же объявила об увольнении руководства шахты и вновь пообещала закрыть малые угольные предприятия. Но воз и ныне там, аварии продолжают. Последняя из крупных произошла в ноябре прошлого года в приграничной с Россией провинции Хэйлуцзян. В тот раз погибли 104 шахтера.

Александр Чудодеев