

Н.В. Малеев, А.А. Мартынов

ОБ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКЕ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

Приведены результаты анализа состояния травматизма и практики экспертной оценки принимаемых горнотехнических решений, внедряемого горношахтного оборудования по охране труда и промышленной безопасности, осуществляемых мероприятий по обеспечению безопасности работ в угольных шахтах.

ПРО ЕКСПЕРТНУ ОЦІНКУ ГІРНИЧОТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ І ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У ВУГІЛЬНИХ ШАХТАХ

Наведено результати аналізу стану травматизму та практики експертної оцінки прийнятих гірничотехнічних рішень, впроваджуваного гірничошахтного устаткування з охорони праці та промислової безпеки, заходів, що здійснюються щодо забезпечення безпеки робіт у вугільних шахтах.

ABOUT EXPERT JUDGMENT OF MINE-TECHNICAL SOLUTIONS AND MEASURES ON INCREASING LABOUR PROTECTION IN COAL MINES

The results of the analysis are provided, evaluating the situation of the rate of injures and the practise of expert values of accepted mine technical solutions for the mine and shaft equipment for labor protection and industrial safety, being implemented and measures being taken as for safety precautions of works in coal mines.

Угольные шахты в Украине по горно-геологическим и горнотехническим условиям разработки пластов являются одними из самых сложных и опасных в мире. Только в Донецкой области более 70 шахт являются сверхкатегорными и опасными по внезапным выбросам угля и газа. Абсолютное газовыделение в рудничную атмосферу на целом ряде шахт достигает 100-150 м³/мин, а на таких высокопроизводительных угольных предприятиях как ПАО «Шахтоуправление «Покровское» составляет 307 м³/мин, ПАО «ДТЭК «Шахта Комсомолец Донбасса» – 278 м³/мин. Многие шахты отрабатывают самовозгорающиеся пласты, относятся к категории опас-

ных по взрывчатости угольной пыли. Более 20 шахт ведут горные работы на глубинах 1000-1400 м. При значениях геотермического градиента для шахтных полей, в большинстве случаев, 0,029-0,032 °С/м, температура горного массива на указанных выше глубинах составляет 40-52 °С. Мощность разрабатываемых пластов на шахтах Донецкого региона составляет 0,6-1,8 м. Зачастую шахты имеют сложные протяженные вентиляционные сети и многоступенчатый подземный транспорт.

В таких сложных горнотехнических условиях ведение горных работ на шахтах всегда представляет повышенную опасность. Каждый миллион добытого угля в

Украине уносит жизнь 2 горняков. Уровень общего производственного травматизма и травматизма со смертельным исходом на угольных предприятиях, при существующей позитивной тенденции в последние годы, снижается, но в настоящее время остается высоким.

В 2012 году на шахтах Донецкой области было смертельно травмировано – 77 чел. (всего травмировано – 2615 чел.). Основными причинами несчастных случаев со смертельным исходом на угольных предприятиях являлись: технические – 32,5% от общего числа случаев, организационные – 50,6%; психофизиологические – 16,9%. Несчастные случаи в большинстве

случаев произошли в результате падения пострадавших, обрушения горных пород, грунта, падения предметов, воздействия движущихся машин, механизмов, вращающихся частей оборудования, поражения электрическим током.

Для сравнения, приведем несколько цифр по травматизму за прошлые годы. В период с 1990 по 2000 гг. средний ежегодный уровень смертельного травматизма на угольных предприятиях Донецкой области составлял 207 несчастных случаев, за последние 12 лет (2001-2012 гг.) – средний ежегодный уровень травматизма со смертельным исходом составил 125 несчастных случаев (табл. 1).

СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ТРАВМАТИЗМЕ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2000-2012 ГОДЫ

Таблица 1

| Год | Травматизм в угольной промышленности, чел. | | Добыча угля, млн. тонн | Показатель травматизма со смертельным исходом (на 1 млн. тонн добычи) |
|------|--|------------------------|------------------------|---|
| | Общий | Со смертельным исходом | | |
| 2000 | 11601 | 152 | 43,6 | 3,5 |
| 2001 | 9800 | 214 | 42,1 | 5,0 |
| 2002 | 7266 | 182 | 41,0 | 4,4 |
| 2003 | 6219 | 121 | 39,6 | 3,1 |
| 2004 | 5180 | 139 | 38,8 | 3,6 |
| 2005 | 4255 | 90 | 36,2 | 2,5 |
| 2006 | 3805 | 94 | 36,4 | 2,6 |
| 2007 | 4311 | 208 | 34,2 | 5,7 |
| 2008 | 3750 | 110 | 33,3 | 3,3 |
| 2009 | 3230 | 98 | 31,8 | 3,1 |
| 2010 | 3081 | 81 | 32,1 | 2,5 |
| 2011 | 2640 | 84 | 36,4 | 2,3 |
| 2012 | 2428 | 73 | 39,6 | 1,8 |

Происшедшие аварии с групповыми несчастными случаями со смертельным исходом на шахтах в последние 5-7 лет с гибелью людей, в том числе в начале января 2013 г. на шахте «Комсомолец Донбасса», связаны в большинстве случаев с газом метаном – взрывами метановоздушной смеси в горных выработках, вспышками метана, внезапными выбросами угля и газа.

Горнодобывающими угольными предприятиями Украины (государственными,

акционерными и обществами с ограниченной ответственностью, компаниями и пр.) в связи со сложными и опасными условиями труда, проявлениями природных опасностей в шахтах ежегодно разрабатываются комплексы мер, направленных на обеспечение безопасных и здоровых условий труда в горных выработках. В большинстве случаев для их качественной разработки угольными предприятиями (шахтами) привлекаются и финансируются коллективы

специалистов отраслевых проектных и научно-исследовательских институтов и организаций.

В Украине и, прежде всего, в Донецкой, Днепропетровской и Луганской областях работает целый ряд академических и отраслевых научно-исследовательских институтов, университетов горного профиля, занимающихся вопросами повышения уровня безопасности работ в угольных шахтах. Среди них институты МакНИИ, ДонУГИ, НИИГД «Респиратор», Институт геотехнической механики им. Полякова НАН Украины, Национальный горный университет, Донбасский национальный технический университет, ИГМ им. Федорова, Институт физики горных процессов НАН Украины и другие. Их роль в различных ситуациях, возникающих на шахтах, бывает просто неопределимой. Поэтому, угольным предприятиям, шахтам необходимо тесно взаимодействовать с этими институтами и организациями, решать совместно во взаимодействии возникающие проблемные и перспективные технические задачи. В конечном итоге это позитивно отражается на повышении уровня безопасности работ, улучшении состояния охраны труда на шахтах и соответственно повышении эффективности горного производства.

В проекты (паспорта) выемочных участков и проведения выработок проектными организациями и техническими подразделениями предприятий вносятся указанные выше мероприятия по безопасности работ, а также зачастую новые горнотехнические решения по подготовке, системе разработки, схеме и параметрам проветривания, параметрам ведения горных работ, внедрению новых технологий машин, оборудования и др. Необходимость разработки и внедрения мероприятий по обеспечению безопасности работ в горных выработках предусмотрена Правилами безопасности в угольных шахтах [1].

Целью данной статьи является ознакомление руководителей и специалистов угольных предприятий с методологией проведения экспертной оценки внедря-

емых горнотехнических решений и нового горно-шахтного оборудования, разработанных мероприятий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда в шахтах, получением требующихся разрешений от органов Госгорпромнадзора Украины на их эксплуатацию (применение) в соответствии с постановлением Кабинета Министров Украины от 26.10.2011 № 1107 и принятыми изменениями к нему.

Важнейшей составляющей в снижении уровня производственного травматизма на угольных предприятиях Украины является профессиональная и требовательная работа инспекторского состава государственного горного надзора. Над совершенствованием надзорной деятельности, повышением ее эффективности постоянно работают Государственная Служба горного надзора и промышленной безопасности Украины, ее территориальные управления и горные округа в угледобывающих регионах страны.

Научно-техническую поддержку государственного горного надзора за охраной труда и промышленной безопасностью в Украине осуществляют в настоящее время государственные предприятия – экспертно-технические центры, находящиеся в системе управления Государственной службы горного надзора и промышленной безопасности Украины. Деятельность экспертных предприятий направлена на систематизированное проведение экспертной оценки состояния безопасности промышленного производства, внедряемых технологий, горно-шахтного оборудования, планируемых к реализации новых горнотехнических решений на соответствие требованиям нормативно-правовых документов по охране труда и промышленной безопасности.

Экспертно-технические центры Госгорпромнадзора Украины, к которым относится и Донецкий экспертно-технический центр, постоянно выполняет экспертизы в области горного дела:

– предприятий, субъектов хозяйственной деятельности, которые намерены выполнять (выполняют) работы повышенной опасности (ведение очистных, подготови-

тельных, ремонтных работ и др.) или эксплуатировать машины, механизмы, оборудование повышенной опасности;

– проектов строительства (реконструкции, технического переоснащения) горнодобывающих и перерабатывающих предприятий и рационального использования минерального сырья;

– проектов горных отводов, планов развития горных работ и проектов разработки месторождений твердых, жидкостных и газообразных полезных ископаемых;

– проектов на ликвидацию и консервацию горнодобывающих предприятий или их участков;

– экспертизы машин, механизмов, оборудования и других средств производства, в том числе приобретенных за границей, новых технологий перед получением разрешений органов Госгорпромнадзора на их применение (эксплуатацию) в шахтах;

– машин, механизмов, оборудования, которые отработали нормативный срок эксплуатации, а также восстановленных после аварии, реконструкции на их пригодность к дальнейшему использованию;

– экспертизы проектов выполнения взрывных работ;

– ведения огневых работ на угледобывающих предприятиях;

– мероприятий по охране зданий и сооружений от вредного влияния горных работ;

– мероприятий по обеспечению безопасности работ в горных выработках;

– материалов на списание запасов полезных ископаемых и многие другие экспертные работы.

Донецким ЭТЦ выполняется большой объем работ по обследованию технического состояния зданий и сооружений, их паспортизации, техническому осмотру и диагностике оборудования повышенной опасности, обучению по вопросам охраны труда, психофизиологической экспертизе работников, выполняющих работы повышенной опасности, и др. Указанное, далеко не полный перечень экспертных работ и услуг, которые выполняет сегодня Донец-

кий ЭТЦ для горнодобывающих предприятий. На основании Заключений экспертиз Донецкого ЭТЦ органы Госгорпромнадзора Украины выдают соответствующие Разрешения.

Требование о необходимости получения Разрешений органов Госгорпромнадзора Украины на применение машин, механизмов и оборудования повышенной опасности на предприятиях Украины изложено в «Порядке выдачи разрешений на выполнение работ повышенной опасности и на эксплуатацию (применение) машин, механизмов, оборудования повышенной опасности», утвержденном постановлением Кабинета Министров Украины от 26.10.2011 № 1107, и постановлением Кабинета Министров Украины от 10.10.2012 № 927 «О внесении изменений ...» в указанном «Порядке...», – «производитель или поставщик оборудования обязан получить разрешение Госгорпромнадзора Украины на применение машин, механизмов, оборудования повышенной опасности до принятия обязательств на поставку».

В связи с указанным, основным видом деятельности ГП «Донецкий ЭТЦ» по заказам зарубежных контрагентов или их Представительств в Украине является: экспертиза новых технологий, средств производства, машин, механизмов и оборудования повышенной опасности для получения Разрешений органов Госгорпромнадзора Украины на их применение в Украине, в том числе в шахтах, опасных по газу и пыли.

Для выполнения экспертных работ и оказания услуг, предусмотренных Уставом предприятия, в ГП «Донецкий ЭТЦ» имеются все разрешительные документы (разрешения, лицензии, сертификаты и т.д.) и соответствующее нормативно-правовое и техническое обеспечение производственной экспертной деятельности.

Сегодня Донецкий ЭТЦ – одно из самых крупных государственных экспертных предприятий в системе Государственной службы горного надзора и промышленной безопасности Украины. Штат работников Центра – 208 чел.

Экспертными работами по горному направлению в Центре занято три отдела и два сектора. Работы выполняет опытный высококвалифицированный персонал, в их числе более 20 аттестованных Госгорпромнадзором Украины технических экспертов по промышленной безопасности. В Центре работают два доктора технических наук, один профессор, семь кандидатов технических наук.

Донецким экспертно-техническим центром ежегодно по заказам горных предприятий и организаций, в том числе зарубежных фирм и компаний горного профиля, выполняется более 1400 экспертных работ в области охраны труда и промышленной безопасности. В 2011-2012 гг. ряд экспертных работ по горно-шахтному оборудованию выполнен по заказу фирм и компаний Германии, Чехии, Польши, России, Китая и других стран.

Постоянно выполняя экспертные работы по шахтам, экспертную оценку различных проектов по горно-технологическим объектам повышенной опасности и мероприятий по обеспечению безопасности работ Донецким ЭТЦ за достаточно продолжительный период времени по этим направлениям (с 1995 года) накоплен значительный опыт.

При выполнении экспертиз проектов по шахтным объектам специалистами ЭТЦ всегда особое внимание обращается на следующие вопросы: обеспечение нормального проветривания и пылегазового режима горных выработок; контроль рудничной атмосферы; обеспечение безопасной эксплуатации шахтного стационарного оборудования, электрооборудования, конвейерных магистралей, механизированной перевозки людей; возможность выполнять предприятиями буровзрывные, огневые работы; предотвращение и тушение пожаров; предотвращение прорывов воды и затоплений; наличие и надлежащее функционирование службы охраны труда, требующегося квалифицированного (дипломированного) персонала; наличие плана ликвидации аварий; обеспечение связью и

сигнализацией; наличие других разработанных специальных мероприятий по обеспечению безопасного ведения горных работ.

Многопрофильную научно-техническую поддержку государственного надзора, направленную на дальнейшее повышение уровня промышленной безопасности и улучшение состояния охраны труда на угольных предприятиях, Донецкий ЭТЦ постоянно осуществляет, работая по заказам таких предприятий как ПАО «ДТЭК Павлоградуголь», ПАО «Шахта им. А.Ф. Засядько», ГП «Донецкая угольная энергетическая компания», ПАО «ДТЭК «Шахта Комсомолец Донбасса», ПАО «Шахтоуправление «Покровское», УК «Шахта «Краснолиманская», ГП «Макеевуголь», ГП «Дзержинскуголь», ГП «Красноармейскуголь» и многими другими.

Анализ выполненных Донецким ЭТЦ в 2012 году экспертиз проектов выемочных участков шахт показал, что из 453 выполненных за этот период экспертиз только 271 проект с первого предъявления получил положительную оценку, а по 182 проектам техническими экспертами ЭТЦ были указаны выявленные недостатки и замечания. Отрицательные экспертные заключения были выданы заказчикам вместе с проектами для устранения недостатков и замечаний, указанных в экспертных заключениях, на доработку.

Основными замечаниями, которые указывались в экспертных заключениях по представленным проектам подготовки и отработки выемочных участков, являются следующие:

– несоответствие принятых в проектах схем проветривания выемочных участков требованиям «Руководства по проектированию вентиляции угольных шахт»;

– неполная характеристика горно-геологических условий проектируемого к отработке выемочного поля (горно-геологический прогноз);

– отсутствие мероприятий по борьбе с ГДЯ, согласованных и утвержденных в установленном порядке;

– отсутствие протоколов заседаний комиссий по управлению кровлей (ПДК) по проектируемым выемочным участкам;

– отсутствие проектов изолированного отвода метана для проектируемых участков, согласованных и утвержденных в установленном порядке;

– отсутствие разделов «Противоаварийная защита» полностью или отдельных его частей;

– ведение очистных работ без предварительного увлажнения угольного массива;

– отсутствие расчета времени выхода людей в самоспасателях из наиболее удаленной точки шахтной сети выработок при аварии;

– отсутствие согласований и заключений профильных институтов, ГВГСС по отдельным разделам и мероприятиям проектов;

– отсутствие расчетов и выбора типа крепи подготовительных выработок и очистных забоев в соответствии с требованиями нормативных документов;

– несоблюдение требований Правил безопасности в части механизированной доставки людей к месту работы и обратно;

– несоответствие параметров водоотлива нормативным документам и др.

При устранении заказчиком замечаний в полном объеме в течение установленного периода (10 дней) и предоставлении исправленного экземпляра проекта в Донецкий ЭТЦ для проверки последнему выдавалась соответствующая справка, которая является неотъемлемой частью выданного ранее экспертного заключения.

При превышении срока заказчиком повторного предоставления в ЭТЦ исправленного экземпляра проекта, в этих случаях, производится повторная их экспертиза в соответствии с заявкой заказчика, изложенной в письменной форме.

В качестве практических, на наш взгляд, целесообразных мер, направленных на улучшение качества разработки проектов выемочных участков, паспортов проведения выработок, реализации новых горнотехнических решений и параметров

ведения горных работ, специальных мероприятий по обеспечению безопасности работ, а соответственно направленных на повышение уровня безопасности работ в угольных шахтах, Донецким ЭТЦ предлагается периодически организовывать и проводить в угольных регионах (например, Павлоград, Ровеньки, Свердловск и др.) семинары-практикумы с руководителями и специалистами угольных предприятий по приоритетным направлениям в создании безопасных и здоровых условий труда в горных выработках шахт.

В качестве примера организации и проведения таких семинаров может служить проведенный семинар на тему «Стратегическое планирование развития горных работ» (Донецк, 29 января 2013 г.), инициатором которого выступил ИГТМ им. Н.С. Полякова НАН Украины и который поддержал Госгорпромнадзор Украины и Донбасская топливная энергетическая компания.

Перспективной тематикой очередного научно-практического семинара с руководителями и специалистами угольных предприятий и шахт Украины является «Борьба с высокими температурами воздуха в выработках глубоких горизонтов шахт». Специалисты Донецкого ЭТЦ в организации и проведении такого семинара могут оказать самое непосредственное участие.

При выполнении значительного количества экспертных работ и услуг в сфере промышленной безопасности и охраны труда, выполнении планов и задач по научно-технической поддержке государственного горного надзора, поставленных Госгорпромнадзором Украины, Донецкий ЭТЦ всегда по научно-техническим и методическим вопросам опирался и опирается на опыт работы Территориального управления Госгорпромнадзора по Донецкой области.

К основным направлениям в работе Центра наряду с осуществляемой экспертной деятельностью, как структуры Госгорпромнадзора Украины, относятся также следующие.

1. Участие специалистов Центра в разработке и совершенствовании нормативно-методических документов в области промышленной безопасности и охраны труда.

2. Участие технических экспертов по промышленной безопасности, специалистов Центра в расследовании резонансных аварий и несчастных случаев на производстве.

3. Самостоятельное или во взаимодействии с отраслевыми и академическими институтами при наличии в Центре большого числа научных работников высокой квалификации выполнение актуальных научно-технических исследований и разработок.

И в заключение, со стороны ГП «Донецкий экспертно-технический центр Госгорпромнадзора Украины», созданного и функционирующего с целью научно-технической поддержки государственного надзора за охраной труда и промышленной

безопасностью, вопросам совершенствования, разработки и внедрения новых безопасных эффективных технологий горного производства, обеспечения безопасности ведения горных работ в шахтах всегда будет уделяться самое пристальное внимание, а научно-исследовательским институтам и другим заинтересованным предприятиям и организациям в решении проблем горной безопасности и насущных вопросов по улучшению состояния охраны труда в шахтах оказываться всесторонняя поддержка.

Донецкий ЭТЦ готов к сотрудничеству со всеми предприятиями, организациями, научными учреждениями, которых интересует тематика выполняемых центром экспертных работ и оказываемых услуг (www.detc.dn.ua).



ОБ АВТОРАХ

Малеев Николай Владимирович – д.т.н., начальник ГП «Донецкий экспертно-технический центр Госпромнадзора Украины».

Мартынов Авинер Анатольевич – к.т.н., начальник научно-исследовательского отдела промышленной безопасности и охраны труда ГП «Донецкий экспертно-технический центр Госпромнадзора Украины».