

УДК 622.8

## **АВАРИИ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ КУЗБАССА**

Кабанова Р.И., студент гр. БГс-191, 2 курс

Петрушов Е.Н., студент группы ХТм-191, 2 курс

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Процесс добычи угля в шахтах сопровождается возникновением вредных и опасных факторов, угрожающих здоровью и жизни людей. Анализ аварийности [1-7] показал, что особенно опасны аварии, приводящие к масштабным разрушениям в шахтах. Аварии возникают и при добыче других полезных ископаемых [8]

Значительную опасность для людей, работающих под землей, являются обрушение горных пород, взрыв метана, угольной пыли [9]. Опасность угольной пыли, образующейся в шахте, заключается и в возможности ее самовозгорания [10]. Уголь способен самовозгораться и на земной поверхности в штабелях [11-13], породных отвалах [14, 15]. Но ущерб здоровью шахтеров может принести не только пожар или обрушение верхнего слоя пород, но и работа на неисправном оборудовании, нарушение проветривания, недопустимая загазованность горных выработок, неточный расчет количества воздуха, неисправность вентиляционных сооружений, а также человеческий фактор.

Подземные аварии можно разделить на две группы. В первую входят аварии, которые угрожают жизни людей, находящихся в месте аварии (аварии с машинами, частичные обрушения горных выработок). Аннулирование таких аварий обычно производится рабочими и надзором шахты. Вторая группа включает аварии, которые угрожают жизни людей, находящихся не только в месте аварии, но и других выработках (взрывы газа и угольной пыли, пожары). Ликвидация таких аварий зачастую является сложным и опасным процессом, именно поэтому производится силами ВГСЧ. Рабочие и надзор шахты в этом случае могут осуществлять только второстепенные работы в выработках, которые не требуют применения оборудования особого назначения.

Самыми серьезными авариями на шахтах являются взрывы метана и угольной пыли, где рудничная среда может оказаться неподходящей для дыхательных путей на пожары, при которых рудничная атмосфера может оказаться малоприспособленной для дыхания на длительном расстоянии выработок шахты.

Пожары в шахтах возникают из-за плохой организации противопожарной защиты, а именно: из-за нарушения всех профилактических мер по изоляции горных выработок выработанных пространств; из-за нарушения метода ведения очистных работ при разработке угольных пластов и требований техники безопасности. Обвалы и обрушения возникают в шахтах из-за плохой проверки состояния выработок, нарушения технологии добычи угля, несоблюдения паспортов крепления и управления кровлей. Основанием остановки

главной вентиляционной установки являются: внезапное отключение электроэнергии на электроподстанции; неблаговременный и малоудовлетворительный надзор за вентиляционной установкой со стороны электромеханической службы и машиниста вентиляционной установки и др. Основные причины образования взрывоопасных смесей в шахтах приведены в табл. 1.

Таблица 1. Причины образования взрывоопасной метановой смеси в угледобывающих шахтах:

Причина	Процент
Остановка работы вентиляции по организационным и техническим причинам	28,6%
Низкое качество вентиляционных трубопроводов	14,3 %
Перевал выработок	14,3 %
Ошибочный расчет количества воздуха	14,3 %
Скопление метана в выработанном пространстве	11,4 %
Большое количество метана в куполах, слоевое скопление	8,6 %
Выбросы метана	2,8 %
Неисправные вентиляционные сооружения	2,8 %
Ошибочное разгазирование атмосферы выработок	2,8 %

Несмотря на постоянные проверки по охране труда и промышленной безопасности, на шахтах Кузбасса из года в год происходят различные техногенные аварии. Неслучайно профессия шахтера считается одной из самых опасных. Вероятность гибели в шахте очень высока из-за особенности добычи полезных ископаемых. Аварии на шахтах Кузбасса с 1990 года по наше время представлены в таблице 2.

Таблица 2. Основные аварии, зарегистрированные на шахтах Кузбасса

Шахта / Город	Причина аварии	Число погибших	Год аварии
Шахта имени Димитрова (Новокузнецк)	Прорыв грунтовых вод и затопление шахты	12	1990
Шахта им.Шевякова (поселок Широкий Лог, Междуреченск)	Серия взрывов метана и угольной пыли. После мощного взрыва прогремело еще от 17 до 90 взрывов	25	1992г
Шахта «Первомайская» (Березовский)	Выброс метана	15	1995г
Шахта №12 (Киселевск)	Выброс метана	5	1997г
Шахта «Зырянская» (Новокузнецк)	Взрыв метана, который разошелся по 1754м горных выработок,	67	1997г
Шахта «Комсомолец» (Ленинск-Кузнецкий)	Взрыв метано-воздушной смеси	12	2000г
Шахта «Распадская»	Взрыв метана	4	2001г
Шахта «Антоновская»	Взрыв метана	3	2001г

Шахта «Коксовая»	Выброс метана с угольной пылью	4	2002г
Шахта «Коксовая»	Взрыв метана	1	2002г
Шахта «Красногорская»	Взрыв метана	4	2002г
Шахта «Зиминка»	Обрушение породы	1	2002г
шахта "Алардинская"	Взрыв газа	2	2003г
шахта №12	Взрыв метана	4	2003г
Шахта «Зиминка» (Прокопьевск)	Взрыв метано-воздушной смеси	12	2003г
Шахта «Сибирская» (Анжеро-Судженск)	Взрыв метано-воздушной смеси и последующий экзогенный пожар	6	2004г
Шахта «Листвяжная» (Белово)	Взрыв метано-воздушной смеси	13	2004г
Шахта «Гайжина» (Осинники)	Взрыв метана и угольной пыли (повреждение высоковольтного кабеля)	47	2004г
Шахта «Есаульская» (Новокузнецк)	Пожар	25	2005г
шахта "Анжерская"	Взрыв метана	4	2005г
шахта Томская	Взрыв метана	1	2006г
шахта Краснокаменская	Взрыв метана	2	2006г
Шахта «Ульяновская» (Новокузнецк)	Взрыв метана и угольной пыли(взрыв вызвала искра от неисправного кабеля)	110	2007г
Шахта «Юбилейная» (Новокузнецк)	Вспышка метановоздушной смеси в очистном забое (короткое замыкание)	38 +1 в больнице	2007г
Шахта им.Ленина (Междуреченск)	Обрушение кровли	5	2009г
Шахта «Распадская» (Междуреченск)	Два взрыва произошли из-за нарушения пылевого режима шахты, отсутствия контроля за самонагреванием угля	91	2010г
Шахта им.Ворошилова	Обрушение кровли	2	2010г
Шахта «Киселевская»	Обвал глины	4	2011г
Шахта «Зенковская»	Обрушение кровли	1	2011г
Шахта «Бутовская»	Обрушение кровли	1	2012г
Шахта «Зиминка»	Самопроизвольная посадка камеры подэтажной гидроотбойки с выделением вредных газов	3	2012г
Шахта №7 (Киселевск)	Взрыв метана	8	2013г
Шахта "Талдинская-Южная"	Отслоение части стены угольного массива	1	2013г
Шахта «Владимирская»	Обрушение породы	1	2013г
Шахта №7	Взрыв метана	4	2013г
Шахта «Красногорская»	Обрушение горной породы	2	2014г
"Шахта Дзержинского"	Взрыв метана	2	2014г
Шахта им.Тихова	Выброс метана, обрушение кровли	3	2021г

Анализируя аварии, представленные в таблице 2, можно сказать, что большая их часть происходят из-за взрывов метана и угольной пыли, а также обрушение горной породы. Чтобы добыть большие объемы угля, руководство шахт обходит стороной нормы безопасности, относится пренебрежительно к показателям приборов, или корректируют их.

#### Список литературы

1. Аварии на шахтах Кузбасса <https://ria.ru/20140317/999912651.html>
2. Портола В. А., Овчинников А. Е., Жданов А. Н. Оценка мер по предупреждению эндогенных пожаров в угольных шахтах // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2019. – № 12. – С. 205–214.
3. Википедия [https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)
4. Портола В.А., Галсанов Н.Л., Шевченко М.В., Луговцова Н.Ю. Эндогенная пожароопасность шахт Кузбасса. Вестник КузГТУ. – 2012. – № 2. – С. 44–47.
5. Охрана труда в горной промышленности <http://dnop.kiev.ua/2014/08/osnovnye-prichiny-vozniknoveniya-avarij-v-shaxte/>
6. MiningWikiшахтерская энциклопедия [https://miningwiki.ru/wiki/Заглавная\\_страница](https://miningwiki.ru/wiki/Заглавная_страница)
7. Ростехнадзор <http://usib.gosnadzor.ru/>
8. Портола В.А., Бобровникова А.А., Палеев Д.Ю., Еременко А.А., Шапошник Ю.Н. Исследование скорости сорбции кислорода самовозгорающимися сульфидными рудами. Безопасность труда в промышленности. – 2020. – № 1. – С. 57–62.
9. Портола В.А. Оценка концентрационных пределов взрывчатости угольной пыли. Вестник КузГТУ. – 2016. – № 5. – С. 16–21.
10. Портола В.А. Опасность самовозгорания угольной пыли. Безопасность труда в промышленности. – 2015. – № 6. – С. 36–39.
11. Портола В.А., Жданов А.Н., Бобровникова А.А. Перспектива применения антипирогенов для предотвращения самовозгорания складов угля. Уголь. – 2019. – № 4. – С. 14-19.
12. Ютяев Е.П., Портола В.А., Мешков А.А., Харитонов И.Л., Жданов А.Н. Развитие процесса самонагрева в скоплениях угля под действием молекулярной диффузии кислорода. Уголь. – 2018. – № 10 (1111). – С. 42–46.
13. Портола В. А., Жданов А. Н., Бобровникова А. А. Исследование процесса самовозгорания в штабеле угля // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2020. – № 10. – С. 155–162.
14. Портола В.А., Скударнов Д.Е., Протасов С.И., Подображин С.Н. Оценка параметров очагов самовозгорания породных отвалов угольных карьеров и способов их тушения. Безопасность труда в промышленности. – 2017. – № 11. – С. 42–47.

---

15. Проблемы и пути снижения пожароопасности при добыче угля открытым способом / В.А. Портола, С.И. Протасов, С.Н. Подображин //Безопасность труда в промышленности. – 2004, № 11. – С.41-43.