© Б.В. Хынг, 2015

УДК 622.831

Б.В. Хынг

МЕТАНООПАСНОСТЬ НА ШАХТАХ ВЬЕТНАМА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ

Представлена проблема метаноопасности на вьетнамских шахтах. Дано описание различных управленческих мер и технических мер борьбы с метаноопасностью проведением дегазации пластов. Предлагается проведение дальнейших исследований по совершенствованию схем дегазации угленосной толщи на базе учета влияния горногеомеханических факторов на фильтрационные характеристики при дифференцированном каптаже метана из массива.

Ключевые слова: метаноопасность, метан, дегазация, технические и управленческие меры борьбы с метаноопасностью.

Взрывы метана и связанная с ним взрывоопасность угольной пыли в настоящее время являются одними из самых опасных явлений, сопутствующих добыче каменного угля. Выделение метана является в то же время и опасным загрязнением земной атмосферы. Разработка угольных пластов на шахтах, опасных по метану, требует применения специальных технических мер, недопускающих превышение безопасной величины концентрации газа в рудничном воздухе. Основным способом является, в настоящее время, применение вентиляционных схем, обеспечивающих необходимые аэрологические условия в выработках. Однако для обеспечения высокогарантированных условий безопасности на угольных шахтах Вьетнама требуется как дальнейшая модификация указанных схем так и разработка новых подходов к дегазации угольных пластов. В перспективе – синергетично к данной проблеме – целесообразна разработка технологии комплексного освоения добычи твердого (уголь) и газообразного (метан) видов энергетического сырья.

Национальная корпорация по добыче угля и других минеральных ископаемых Вьетнама «ВИНАКОМИН» была создана 10 октября 1994 г. по решению премьер-министра Вьетнама. В настоящее время около 95% угольной продукции во Вьетнаме производится на шахтах объединения «ВИНАКОМИН». В частности, угольной продукции в 2012 г. было произведено 43,5 млн т. «ВИНАКОМИН» управляет более чем 25 угольными шахтами и 6 карьерами. Большая часть запасов угля расположена в северной части страны – в провинции Куангнинь, где добывается антрацит, а в южной части страны в дельте Красной реки добывается бурый уголь. Помимо этих угольных месторождений небольшие запасы угля расположены в центральной части страны [1].

Некоторые угольные шахты характеризуются высокими метанообильностью и метаноносностью угольных пластов: Маохе, Хечам, Куангхань и др. Категории по метанообильности и метаноносности для шахт установлены в 2012 г. решением Министерства Промышленности и Торговли Вьетнама (Номер: 983/QĐ-BCT, опубликовано 06.03.2012). Данные приведены в табл. 1 [2].

В период с 1995 г. по 2012 г. на шахтах объединения «ВИНАКОМИН» произошло 8 взрывов метана, и погибли 57 человек. В том числе на шахте Хечам погибли 11 человек. Обоб-

Таблица 1

Результаты по метанообильности и метаноносности для некоторых шахт, полученные в 2012 г.

№	Шахты	Метанообильность, $м^3/Т._{сут.добычи}$	Метаноносность, $м^3/Т$	Категория шахт
1	Тхонгнхат	3,379	1,723	I
2	Зыонгхи	8,466	3,922	II
3	Куангхань	13,24	7,355	III
4	Хечам	5,600	5,023	III*
5	Маохе	22,880	4,217	Сверхкатегорные
Примечание: III* – категория для шахты Хечам, базируется (по правилам для Вьетнама – QCVN 01:2011/BCT, издан 15.02.2011) на данных только о метаноносности угольного пласта [3].				

Таблица 2

№	Шахты	Годы	Дни недели	Смены	Время	Погибшие	Выработки	Причины
1	Камфа	1997	Понедельник	II	15:00	1	Бремсберг	Возгорание от «спички»
2	Маохе	1999	Понедельник	I	08:00	19	Бремсберг	То же возгорание от «зажигалок»
3	Донг бак	1999	Суббота	II	19:30	1	Бремсберг	Неисправность прибора
4	Шуойлай	2002	Четверг	I	08:30	7	Бремсберг	Неисправность прибора
5	909	2002	Вторник	II	19:00	6	Бремсберг	Неисправность прибора
6	Тхонгтхат	2006	Понедельник	I	08:30	8	Бремсберг	Неисправность прибора
7	Хечам	2008	Понедельник	III	01:20	11	Штрек	Неисправность прибора
8	86-Донгбак	2012	Понедельник	III	05:30	4	Штрек	Неисправность прибора
Итого						57		

щение по указанным авариям приведено в табл. 2.

Аварии, связанные с взрывами метана могут характеризоваться некоторыми общими положениями, в частности [4]: большинство аварий произошли в бремсбергах; большинство аварий произошли в понедельник утром, после двух выходных дней (взрывы произошли на шахтах Камфа, Маохе, Тхонгнхат, Хечам, 86-Донгбак), что свидетельствует о недостаточном проветривании выработок в выходные дни; свыше 70% аварий связано с неисправностью приборов; все аварии имели место из-за ненадлежащего исполнения требований технической безопасности [5].

Методы борьбы с метаном на шахтах реализуются за счет проведения профилактических мероприятий, а именно: используются программы по расчету и управлению системой вентиляции на шахтах; например, програм-

мное обеспечение Kazemazu (Япония), Vengraph (Польша), Vensim (Австралия); проводятся ежегодных оценки метанообильности и метаноносности пластов на шахтах; проводится мониторинг метана на угольных шахтах с использованием портативных детекторов газа, а также с применением системы централизованного мониторинга газа; используется взрывозащищенное электрооборудование, прошедшее испытания и тестирование на взрывобезопасность; применяются взрывчатые вещества и детонаторы, тестированные по условиям безопасного использования на шахтах; проводится периодическое обучение шахтеров на курсах по безопасности горных работ на угольных шахтах и других.

Однако, в настоящее время во Вьетнаме не проводится, в достаточном объеме, исследований по вопросам методов дегазации метана из угольных пластов, поэтому данная проблема необходимо требует дальнейших исследований.

В настоящее время существует множество различных методов дегазации, в частности, предварительная дегазация разрабатываемых угольных пластов (пластовая дегазация); дегазация подрабатываемых и надрабатываемых сближенных пластов; дегазация выработанного пространства; дегазация при проведении подготовительных выработок [6].

Эти методы имеют общие условия, отвечающие применению их на пластах высокометаноносных, когда метаноносность превышает 8 м^3/т. Однако в зависимости от некоторых технических, горно-геологических параметров и цели дегазации метана, такие мероприятия могут быть использованы и при метаноносности: 4,5–8 м^3/т [6, 7 и др].

Дальнейшее развитие в области совершенствования дегазационных систем на шахтах Вьетнама, может базироваться в частности, на основе разработки схем дегазации с учетом горногеомеханических факторов в зонах ее проведения. Отмеченное будет способствовать, в том числе, обеспечению технической и экологической безопасности добычи углей применительно к комплексному использованию твердого (уголь) и газообразного (метан) видов энергетического сырья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Дак Фунг Мань, Нгуен Ань Туан, Дао Хонг Куанг*. Устойчивое развитие во Вьетнаме подземной шахтной добычи / Горное дело в интересах устойчивого развития. – Халонг, Вьетнам, 2010.
2. *Решение* 983/QĐ-BCT. Министерство Промышленности и Торговли Вьетнама. – 2012.
3. *Буй Вьет Хынг, Ковалев О.В.* Определение необходимости дегазации метана в шахте Хечам во Вьетнаме / Труды 11-ой международной научно-практической конференции. Воркута, 11–12 апреля 2013 г. – Воркута, 2013. – С. 275–278.
4. *Буй Вьет Хынг, Такениро Исей.* Некоторые сходства между несчастными случаями взрывом метана, которые произошли в последнее время в угольных пластах // Информация горной науки и технологии. – 2006. – №4&5. – С. 13–14.
5. *Стандарт* Вьетнама QCVN 01:2011/BCT. – 2011.
6. *Бирюков Ю.М., Садчиков В.А.* Способы и технологические схемы управления газовыделением на угольных шахтах средствами вентиляции и дегазации. – Калининград, 2009. – 171 с.
7. *Малашкина В.А.* Дегазационные установки. – М., 2000. – 190 с. ГИАБ

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Хынг Б.В. – аспирант, e-mail: bvhungatm@gmail.com,
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный».

UDC 622.831

HAZARD METHANE ON THE VIETNAMESE COAL MINES AND PREVENTION MEASURES

Khyng B.V., Graduate Student, e-mail: bvhungatm@gmail.com,
National Mineral Resource University «University of Mines», Saint-Petersburg, Russia.

The problem of methane danger is presented on the Vietnamese coal mines. Description of the various management measures and technical measures against it by realization of degassing of layers are given.

Key words: hazard methane, methane, degassing, technical and management measures against methane danger.

REFERENCES

1. Dak Fung Man', Nguen An' Tuan, Dao Khong Kuang. *Gornoe delo v interesakh ustoichivogo razvitiya* (Advanced Mining for Sustainable Development), Khalong, V'etnam, 2010.
2. *Reshenie 983/QĐ-BCT. Ministerstvo Promyshlennosti i Torgovli V'etnama* (Decision 983/QĐ-BCT. Ministry of Industry and Trade of Vietnam), 2012.
3. Bui V'et Khyng, Kovalev O.V. *Trudy 11-oi mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Vorkuta, 11–12 aprelya 2013 (Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference. Vorkuta, 11–12 April 2013), Vorkuta, 2013, pp. 275–278.
4. Bui V'et Khyng, Takeniro Isei. *Informatsiya gornoi nauki i tekhnologii*, 2006, no 4&5, pp. 13–14.
5. *Standart V'etnama QCVN 01:2011/BCT* (Standard Vietnam QCVN 01:2011 / BCT), 2011.
6. Biryukov Yu.M., Sadchikov V.A. *Sposoby i tekhnologicheskie skhemy upravleniya gazovydeleniem na ugol'nykh shakhtakh sredstvami ventilyatsii i degazatsii* (Methods and technological control circuit gas release from coal mines means of ventilation and degassing), Kaliningrad, 2009, 171 p.
7. Malashkina V.A. *Degazatsionnye ustanovki* (Degassing equipment), Moscow, 2000, 190 p.

ОТДЕЛЬНЫЕ СТАТЬИ ГОРНОГО ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО БЮЛЛЕТЕНЯ (ПРЕПРИНТ)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

Плотников Н.В. – кандидат экономических наук, СПбГЭУ,
Гончарук О.В. – доктор экономических наук, профессор, СПбЮИ,
Песоцкий А.А. – кандидат экономических наук, доцент, СПбГЭУ,
Ротенберг Борис Борисович – аспирант, СПбГЭУ,
Анчабадзе Т.Д. – кандидат экономических наук, соискатель ученой степени, СПбГЭУ,
Шейкин А.Г. – кандидат экономических наук, СПбУУЭ.

Рассмотрены вопросы экономической безопасности высшего профессионального образования как системообразующего звена национальной экономики. Раскрыты понятия «образовательная безопасность» и «интеллектуальная безопасность». Предложен методический инструментарий анализа безопасности экономического пространства в контексте регионального развития. Для повышения эффективности управления промышленно-экономическим потенциалом предприятия предложен модульный принцип на примере предприятия газовой отрасли. Для оценки экономической устойчивости предлагается использовать понятие «опережающая» конкурентоспособность и рассмотреть возможности его использования в стратегическом управлении промышленным предприятием. Обоснован инновационный аспект деятельности малых нефтяных компаний, позволяющий повысить экономическую устойчивость нефтяной отрасли.

Ключевые слова: экономическая безопасность, образовательная безопасность, интеллектуальная безопасность, конкурентоспособность, нефтяная отрасль.

ECONOMIC SECURITY AND ECONOMIC SUSTAINABILITY

Plotnikov N.V.[1], *Goncharuk O.C.*[2], *Pesotsky A.A.*[1], *Rotenberg B.B.*[1], *Anchabadze T.D.*[1], *Sheikin A.G.*[3],
[1] St.-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg, Russia, [2] St.-Petersburg Law Institute (branch) Academy of General Prosecutor of Russian Federation, Saint-Petersburg, Russia,
[3] St.-Petersburg University of Management and Economics, Saint-Petersburg, Russia.

In the modern challenges of the global economy it is particularly important to ensuring the safety of the national economy and achieve economic stability regions, enterprises and organizations. The collection highlights the economic security of higher professional education as a strategic link in the national economy. Disclosed the concept of «educational security» and «intellectual security». We propose a methodological tools for the analysis of security economic space in the context of regional development. To increase the effectiveness of the management of industrial and economic potential of the enterprise proposed modular principle in the case of the gas industry. To assess the economic sustainability is proposed to use the concept of «anticipatory» competitiveness and to consider the possibility of its use in the strategic management of industrial preacceptance. Justified innovative aspect of the activity of small oil companies that improve the economic stability of the oil industry.

Key words: economic security, educational security, smart security, competitiveness, oil industry.