

**УДК 622.232(571.17)+622.86(571.17)**

**А. В. Ремезов, В. Г. Харитонов, Ю. А. Шевелев, Р. Р. Зайнулин,  
А. В. Смирнов, А. В. Кадошников**

## **СОЗДАНИЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЕВ – ЗАЛОГ СТАБИЛЬНОЙ И ВЫСОКОРЕНТАБЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ШАХТ КУЗБАССА**

На сегодняшний день Кузбасс, в экономике которого угольная промышленность составляет 30,2 %, является главным стратегическим угольным бассейном РФ. На его долю приходится 55,8 % добычи каменного угля, в России, в том числе 83,3 % особо ценных коксующихся марок. 39 % всей производимой угольной продукции отправляется на экспорт (2005 г. – 65 млн. т). Это более 80 % общероссийского экспорта угля (Россия вышла в мире по экспорту угля в целом на 5 место, а по энергетическим углам – на третье место).

Проведенный анализ объемов добычи угля по Кузбассу позволяет сделать вывод, что, начиная с 1998 г. объем добычи угля в Кузбассе стабильно растет. Рост объемов добычи угля отражен на диаграмме 1 [1].

С 1999 по 2005 гг. общий объем инвестиций в угольную промышленность Кузбасса составил 88,7 млрд. руб., за счет этого в Кузбассе введено в работу 7 новых шахт, 11 разрезов, 6 обогатительных фабрик и 2 обогатительные установки.

Произошедшие в угольной промышленности значительные положительные достижения связаны с производимой ее реструктуризацией. Было закрыто 44 нерентабельных и опасных по производству угольных предприятий. Но существенным недостатком прошедшей реструктуризации угольной промышленности является то, что государство не смогло обеспечить работой, т.е. создать рабочие места для трудящихся, потерявших работу в результате закрытия и ликвидации нерентабельных и опасных шахт, не смогло построить и переселить трудящихся в новое жилье вза-

мен ветхого, подработанного горными работами.

В результате проведенного анализа основных показателей работы угольных предприятий было выявлено, что за счет повышения качества подготовки очистных забоев, оснащения их высокопроизводительной техникой их общее количество было сокращено почти в два раза, но производительность действующих забоев, в то же время, возросла в среднем более чем в два раза. Реструктуризация всех технологических процессов шахт позволила резко увеличить объемы добычи угля на многих действующих шахтах. Производительность труда возросла в 1,6 раз и достигла 152 тонны на рабочего в месяц.

Применение при строительстве новых и реконструкции действующих шахт совершенно новых технических и технологических решений, строительство по схеме «шахта–пласт», «шахта – один очистной забой» позволило резко повысить их рентабельность.

Проведенный анализ показывает, что результаты технических и экономических преобразований в угольной промышленности Кузбасса подтвер-

ждаются неопровергими цифрами (диаграмма), также количеством очистных бригад, работающих с нагрузкой 1,0 млн. т и более в год, и значительным увеличением из года в год растущими объемами добычи угля.

В 2003 г. в Кузбассе бригада Щербакова В.В. выдала 2378,4 тыс. тонн угля за год. В ноябре этого же года бригада Щербакова В.В. выдает 512 955 тонн угля и устанавливает рекорд добычи угля за месяц по угольной промышленности РФ.

В 2004 г. среднемесячная производительность труда рабочего по добыче в угольной промышленности Кузбасса составила 137 тонн.

В 2004 г. из 27 очистных бригад, добывших более 1,0 млн. т в год, 7 бригад работало на чисто импортных комплексах, 10 бригад на механизированных комплексах смешанной комплектации и 10 бригад работали на отечественных комплексах.

В 2005 г. в Кузбассе в режиме добыча угля 1,0 млн. тонн и более в год продолжало работать также 27 очистных бригад. Ими было выдано 41 513,2 млн. тонн (против 40 807,9 в 2004 г.),

Таблица 1

Подземная добыча, млн. тонн				
Год	Всего в Кузбассе	Бригадами-миллионерами	Число бригад	Доля добычи, %
1998	46,5	2,390	2	5,1
1999	52,1	6,994	6	13,4
2000	55,4	15,662	12	28,3
2001	63,6	18,615	14	29,3
2002	61,9	24,3182	19	39,3
2003	68,9	27,8354	20	40,3
2004	77,	40,8079	27	52,8
2005	380,6	41,5132	27	51,5
ИТОГО	506,3	178,1357		35,2

что составило 51,5 % от всей подземной добычи по Кузбассу.

В результате проведенного анализа состояния травматизма в высокопроизводительных очистных забоях было выявлено, что за 8 лет (по состоянию на 01.01.2006 года) в бригадах миллионерах произошло 576 н.с., в том числе 10 смертельных. За этот период добыто 178,1 млн. тонн угля. Таким образом, в бригадах-миллионерах объем добычи в пересчете на одного погибшего составляет 17,8 млн. тонн, что почти на порядок превышает среднее значение данного показателя по Кузбассу. В 2005 году в бригадах-миллионерах зарегистрирована одна смертельная травма.

Анализ работы бригад-миллионеров позволяет сделать вывод, что, во-первых, подготовка рабочих мест в данных очистных забоях производится более тщательно, во-вторых, социальная обстановка в трудовых коллективах этих бригад выше чем в обычных. Все это приводит, в конечном счете, к наиболее положительным коначным результатам работы данных очистных забоев.

Необходимость оснащения высокопроизводительных очистных забоев механизированными комплексами импортного производства и смешанной

Таблица 2  
Травматизм в высокопроизводительных бригадах

Год	Всего в Кузбассе	Бригадами-миллионерами	Число бригад	Доля добычи, %
1998	4484(54)	6(1)	2	0,1(1,9)
1999	3967(59)	30(0)	6	0,8(0)
2000	3597(58)	89(0)	12	2,5(0)
2001	3182(61)	73(1)	14	2,3(1,6)
2002	2682(43)	96(1)	19	3,6(2,3)
2003	2154(61)	95(2)	20	4,4(3,3)
2004	1778(115)	(1014)	27	5,7(3,5)
2005	1395(74)	86(1)	27	6,2(1,4)
ИТОГО	23239(525)	576(10)		2,5(1,9)

комплектации обусловлена тем, что в отдельных случаях отечественное оборудование, в частности забойные конвейера и очистные комбайны, не удовлетворяют по своим параметрам – низкой производительности и незначительной наработкой на отказ – собственников угольных шахт.

Проведя тщательный анализ статистических данных работы очистных забоев было выявлено, что несмотря на то, что производительность очистных забоев растет, ежегодно увеличивается количество очистных забоев, работающих с нагрузкой 1,0 млн. тонн и более в год, работа многих очистных забоев сдерживается газовым барьером. Даже очистные забои, оснащенные целиком или по смешанной схеме высокопроизводительным импортным оборудо-

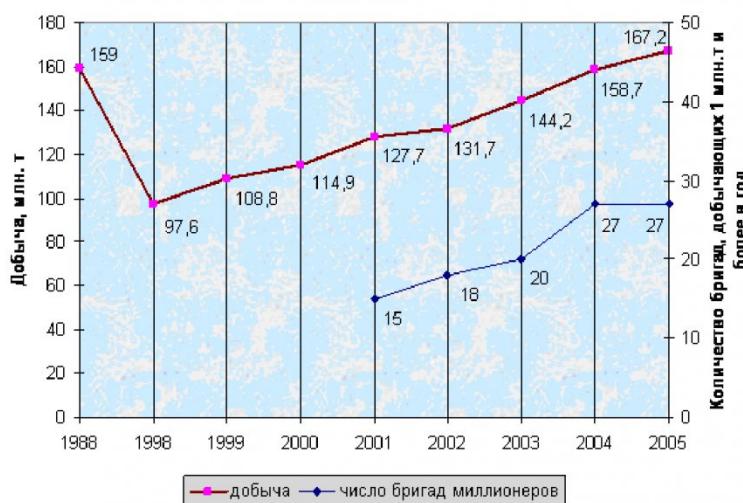
дование, работают ниже своих технических возможностей – с суточной нагрузкой 5,0-6,0 тыс. тонн вместо 12,0-15,0 тыс. тонн. Работа очистных забоев с нагрузкой ниже технически возможной резко снижает рентабельность производства, особенно это резко проявляется на шахтах, построенных по схеме «шахта-пласт», «шахтала».

Также в результате проведенного анализа было выявлено, что внедрение на шахтах комбинированного проветривания [2] позволило в некоторой степени отодвинуть планку газового барьера и увеличить до определенной степени нагрузку на очистные забои с 1,5-2,0 тыс. тонн в сутки до 4,0-6,0 тыс. тонн в сутки. Но дальнейший рост нагрузки на очистной забой до технической характеристики установленного оборудования все же ограничен газовым барьером.

Попытки перешагнуть газовый барьер без применения специальных технических мероприятий, направленных на снижение влияния его на производительность очистного забоя, приводят к производственным катастрофам с человеческими жертвами и разрушением горных выработок.

Для предотвращения подобных катастроф и дальнейшего увеличения нагрузки на очистные забои необходимо:

- в первую очередь внедрить подземную дегазацию угольных



Связь между добычей угля и числом бригад-миллионеров

пластов:

- а) предварительную подземную дегазацию оконтуренного выемочного столба;
- б) подземную дегазацию отработанного пространства выемочного столба в сочетании с комбинированным проветриванием выемочного участка;
- для осуществления подземной дегазации необходимо внедрить многоштревковую подготовку выемочных столбов;
- необходимо тщательно изучить закономерность формирования отработанного пространства и закономерности формирования объемов газа метана в отработанном пространстве и на основании изученных закономерностей произвести корректировку методик расчета выделения газа метана и необходимого количества воздуха для проветривания очистного забоя;
- необходимо создать объемную компьютерную модель выемочного столба, учитывающей все параметры выемочного пласта, мощность и структуру угольного пласта, его нарушенность, абсолютное (природное) газовыделение, структуру и мощность пород кровли и почвы, глубину ведения горных работ и т.д. и при помощи созданной компьютерной программы автоматически регулировать нагрузку на очистной забой в соответствии с газовой

обстановкой на выемочном участке.

Автоматизированное автоматическое управление интенсивностью нагрузки на очистной забой позволит исключить субъективное влияние человека на возникновение аварийной обстановки на очистном участке.

Внедрив предварительную дегазацию подготавливаемых выемочных столбов с последующей дегазацией его отработанного пространства с применением комбинированного проветривания очистного забоя, позволит значительно снизить риск проявления критических ситуаций, последствия которых обычно связаны с гибелью людей. При планировании порядка отработки угольных пластов необходимо создавать условия для подработки и надработки наиболее опасных по газу метану пластов, их дегазации для создания безопасных условий труда и высокой нагрузки на очистной забой.

Внедрять дегазацию угольных пластов во всех известных в настоящее время формах необходимо в сочетании со сбором газа метана и последующей его утилизации с целью получения тепловой и электрической энергии, а также других полезных обществу продуктов его переработки.

О сборе и утилизации по-

путно добываемого газа метана, как в угольной, так и нефтяной промышленности говорят много и долго, но вопрос пока решается очень медленно, почти на нулевом уровне.

В результате проведенного анализа мы пришли к выводу, что содержание газа метана в границах участка, выставляемого на конкурс с целью добычи угля или нефти можно также как уголь или нефть подсчитать. Для этого уже существуют разработанные методики, которые с определенной точностью позволяют определить объемы газа метана в том или ином участке недр. В зависимости от качества угольного месторождения, его территориального расположения и обустройства устанавливается стартовый размер платежа за пользование недрами (подразумевается только добыча угля), а если дополнительно еще будет взиматься платеж хотя бы за 50% газа метана, находящегося в границах данного участка, то это бы резко ускорило решение сбора и утилизации газа метана, позволило бы обществу более рационально использовать природные богатства страны, выполнить решение Киотского протокола по охране окружающей среды от выбросов в атмосферу вредных газов, способствующих развитию парникового эффекта.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Статистические данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области.
2. Руководство по проектированию комбинированного проветривания выемочных участков и полей с применением газоотсыпающих вентиляторных установок для шахт ОАО «Компания «Кузбассуголь» / С. С. Золотин, Г. Г. Стекольщиков, С. И. Денисенко и др., Кемерово, 2000.
3. Руководство по дегазации угольных шахт, М.: 2000 г.

□ Авторы статьи:

Ремезов

Анатолий Владимирович  
– докт.техн. наук, проф.каф. разработки  
месторождений полезных ископаемых

Харитонов

Виталий Геннадьевич  
– канд. техн. наук, генеральный директор  
ОАО «Шахта «Заречная»

Шевелев

Юрий Анатольевич  
– канд.техн.наук, доц.каф. разработки  
месторождений полезных ископаемых

Кадошников

Александр Викторович  
– менеджер НП ЗАО «ЦАКК»

Смирнов

Александр Владимирович  
– студент-магистрант II курса горного  
факультета

Зайнулин  
Ринат Равильевич  
– ст.преп. кафедры разработки месторождений полезных ископаемых