

УДК 622.013.36

Фам Чунг Нгуен

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ВЬЕТНАМ

Рассмотрены перспективы развития угольной промышленности СРВ. Изучены горно-геологические и горнотехнические условия залегания угольных пластов и выведены их достоинства и недостатки, при внедрении передовых средств комплексной механизации. Предпринята попытка обоснования необходимости внедрения передовой технологии отработки мощных наклонных угольных пластов с выпуском подкровельной толщи угля.

Ключевые слова: пласт, отработка, технология, запасы, диаграмма.

Угольная промышленность Вьетнама имеет среди других отраслей топливно-энергетического комплекса наиболее обеспеченную сырьевую базу. Общие балансовые запасы угля во Вьетнаме составляют около 15 млрд т. Он был и остаются на перспективу базовым стратегическим топливом для электроэнергетики, металлургии, а также является ценным химическими сырьем и предметом экспорта.

Государственным пятилетним планом развития народного хозяйства СРВ на 2010–2015 гг. намечено довести добычу угля в 2015 г. до 60 млн.т. В том числе планируется добывать 75–80% угля подземным способом. Эта цель может быть до достигнута за счет обновления и расширения страной производственной базы, а также внедрения передовых технологий при отработке мощных пологих и наклонных угольных пластов, запасы которых составляют около 90% [1, 2].

Удельный вес добычи угля из комплексно-механизированных забоев в общей подземной добычи в 2010 г. составил 5%. На шахтах месторождения Куангнинь среднесуточная добы-

ча угля из одного действующего очистного забоя за период 2005-2010 г.г. (на пластах с углом падения до 35°) составила 150-200 т/смену.

С момента получения независимости, угольная промышленность Вьетнама развивает собственную эффективную горную промышленность. За последние годы происходило обновление и расширение старой производственной базы: строительство новых шахт, заводов, развитие инфраструктуры для увеличения эффективности производства.

До 1997 г. объем добычи угля достигал 4 млн. тонн, а в 2007 г. национальная угольная корпорация «Винакомин» добывала 43,6 млн т. Сохранения высоких темпов развития угольной отрасли и стабильное снабжение углем бурно развивающегося народного хозяйства страны является сохранение высоких темпов роста около 6% в год [1]. На рис. 1 показана добыча угля в СРВ за 2004-2009 г.г. (по способам добычи), млн т.

По перспективному плану развития угольной промышленности, годовую добычу угля в стране предусматривается довести до 60-70 млн т в

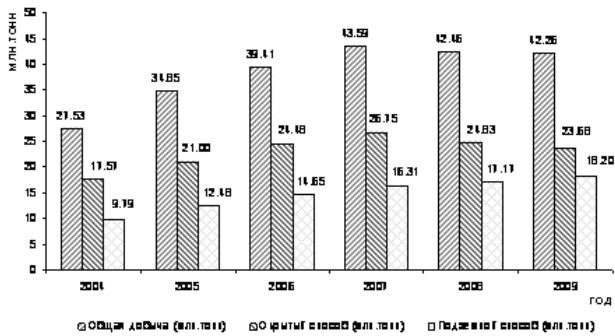


Рис. 1. Добыча угля в СРВ за период 2004-2009 гг.

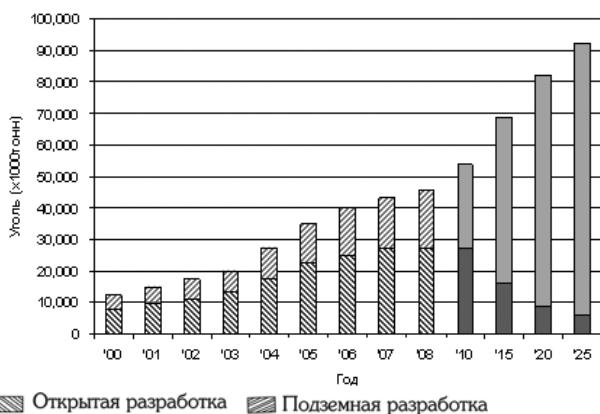


Рис. 2. Перспективный план развития угольной промышленности СРВ

2015 г., в том числе 75-80 % угля подземным способом. На рис. 2 приведен реальный и перспективный план развития угольной промышленности Вьетнама, на котором четко прослеживается тенденция добычи угля подземным способом.

В связи с высокими темпами развития народного хозяйства Республики Вьетнам за последние десятилетия (рост ВВП в год составляет 6-7%) потребность в угле постоянно растет. Угольная промышленность обеспечивает углем для коксования бурно развивающуюся металлургическую промышленность, а также отмечается вы-

сокий спрос на энергетические угли со стороны Вьетнамских предприятий энергетики и жилищно-комunalного хозяйства, что позволило угольным компаниям Винакомин значительно нарастить объем добычи угля.

В таблице приведены данные по использованию и перспективной потребности народного хозяйства страны в угле за 2005-2009 г.г. по данным ВГУК министерства промышленности СРВ [3].

Происшедшие изменения оказали большое влияние на общее энергопотребление в стране в 2010 г. и особенно на использование каменного угля. В отдаленной перспективе спрос на каменный уголь значительно расширится – об этом свидетельствуют ряд прогнозов, разработанными независимыми исследователями. По расчетам Всемирного Энергетического Совета в течение ближайших 25 лет в оснащение угледобывающих предприятий будет вложено около 4000 млрд. долл. с тем чтобы утолить резко обостряющийся глобальный голод на уголь» [4].

Для решения этих проблем в угольной промышленности СРВ при подземной добычи угля, - необходимо дальнейшее внедрение современной комплексной механизации очистных работ и передовой технологии. Внедрение передовых научных решений для минимизации сложных горногеологических условий, с целью повышения производительности труда и эффективности производства.

Использование угля в народном хозяйстве СРВ

№	Наименование потребителей	Потребление по годам, тыс. т				
		2005	2006	2007	2008	2009
1	Энергетика	4751	5471	5857	6088	6545
2	Тяжёлая промышленность	416	377	482	456	492
3	Лёгкая промышленность	162	168	159	157	153
4	Цементная промышленность	2057	2171	3265	3551	4002
5	Промышленность строительных материалов	6046	5904	5799	5941	6744
6	Бытовые нужды	2015	1967	1932	1980	2248
Всего внутреннего потребления		15447	16058	17494.469	18173.037	20184
7	Экспорт	14741	21611	24158	17264	24303
Всего		30188	37669	41651.969	35436.645	44487

По данным Ханойского института горной науки и технологии горного геологического условия бассейна Куангнинь характеризуются мульдообразным залеганием пластов.

Угленосные отложения представляют собой сложную складчатую систему, состоящую из пликативных нарушений, осложненных разрывными нарушениями – надвигами и сбросами. Пласти в пределах шахтного поля имеют сложное строение, не выдержаны по мощности, а непосредственная и основная кровля сложена породами средней прочности.

Вмешающие породы большинства пластов непосредственной кровли представлены сланцами и аргиллитами, основной кровли – алевролитами и песчаниками, при этом предел прочности пород на одноосное сжатие изменяется в большом диапазоне.

Угли характеризуются высокой хрупкостью, что предопределяет выбор средств механизации очистных работ и технологию отработки выемочного поля. При проведении подготовительных горных выработок и отработке лав, встречаются нарушения, которые образовались во время осадконакопления – утонение и пережимы, выклинивание и расщепление пластов.

Строение угольных пластов сложное, нередко пласт состоит из нескольких пачек разделенных породными прослойками, мощность которых колеблется от 10 до 30 см. Мощность пластов изменяется от 1.2 до 10-15м, а угол падения пластов изменяется от 10 до 30° и более (преобладают от 20 - 35°). Коэффициент изменения мощности пластов находится в пределах от 35 до 65%, а коэффициент изменения угла падения пластов варьируется от 25 до 55%.

Распределение балансовых запасов угля мощных пологих и наклонных пластов угольного бассейна Куангнинь, в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий представлена на рис.3; 4.

Из приведенной диаграммы следует, что по запасам угля в зависимости от мощности и угла падения (Рис.3) видно, что значительная часть запасов (77,27%) сосредоточены в пластах мощностью более 3,5 м, из них основная часть запасов (49,23%) находится в пластах выше 4,5 м и около 90,17% сосредоточено в пластах с углом падения от 20 до 35°.

Распределение балансовых запасов сосредоточенных в наклонных мощных угольных пластах в зависимости от технологических параметров выемочных участков (рис. 4) находятся в следую-

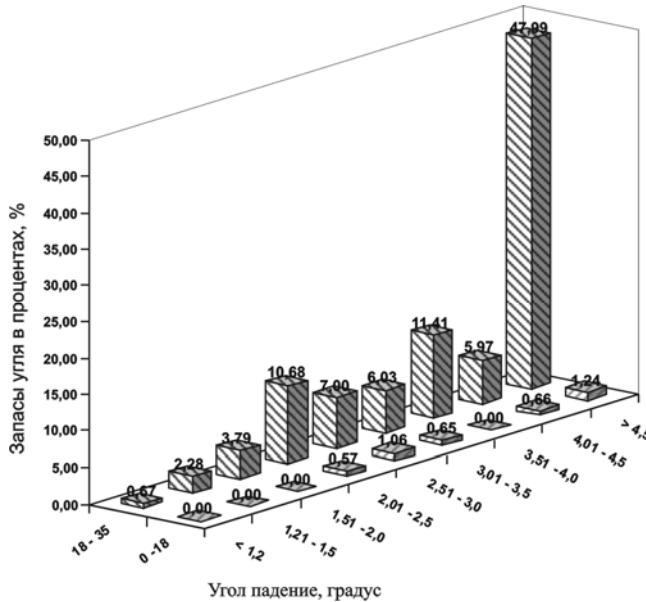


Рис. 3. Распределение запасов по мощности и углу падения пологих и наклонных

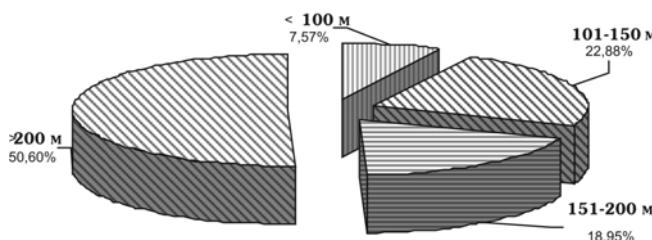


Рис. 4. Распределение балансовых запасов угля в зависимости выемочного участка по падению угольных пластов

ших соотношениях, - около 36,2% запасов сосредоточено с длиной выемочных участков по простирианию (700-1000), а 21,09 с длиной более 1000м., при этом запасы с длиной лавы более 200м составляют 50,6%.

В настоящее время в мире ведутся научные и практические исследования технологии отработки мощных пологих и наклонных пластов одним подсечным слоем длинными комплексно механизированными забоями

с управляемым разрушением и выпуском подкровельной толщи в забой подсечного слоя.

В мировой практике разработки угольных месторождений мощные угольные пласты имеют одно неоспоримое преимущество, - высокая производительность пласта, возможность селективной выемки угольных пачек и низкий удельный объем проведения подготовительных выработок.

Кроме положительных признаков отработки мощных пластов связана и с отрицательными факторами: значительные размеры очистного забоя, что приводит к отжиму угля и как следствие подвергает большой опасности рабочих работающих в лаве ; высокие потери угля из-за оставления предохранительных угольных пачек между слоями и невозможности полного извлечения угля из подкровельной пачки из-за возможности прорыва породы; динамический характер блочного обрушения пород основной кровли; высокая пожароопасность горной массы в выработанном пространстве.

На действующих шахтах параметры выемочных полей в большинстве случаев не отвечают современным требованиям использования передовых технологий отработки угольных пластов, что приводит к снижению эффективности использования механизированных комплексов.

На ближайшую перспективу намечено дальнейшее развитие угольной промышленности СРВ. Увеличение темпов роста предполагается осуществить в основном путем повышения производительности труда, поскольку удельной вес трудовых затрат в общих затратах производства составляет около 80%.

Решающий фактор общего подъема производительности труда – технический процесс. Сокращение тяжелого физического ручного труда на базе комплексной механизации производства – важнейшая социальная и экономическая задача.

Перспективы развития Куангнинского бассейна заключаются в освоении запасов мощных наклонных угольных пластов. Это поставило на повестку дня необходимость создания новых вариантов систем разработки, новых методов расчета их элементов, с учетом физико-механических свойств массива горных пород и его напряженно-деформированного состояния.

Условия отработки мощных наклонных угольных пластов в корне отличается от технологии отработки пластов средней мощности. Поэтому к технологии отработки предъявляются повышенные требования. Она должна обеспечивать возможность полной механизации работ, минимальные потери и затраты на проведение и поддержания подготовительных выработок.

На основе анализа передовых технологий отработки мощных пологих и наклонных угольных пластов с управляемым разрушением и выпуском угля из подковерной толщи, применяемых на шахтах Китая, Казахстана, России и Индии, можно констатировать, что использование на шахтах провинции Куангнинь передовых технологий и современных средств комплексной механизации в чистом виде весьма сомнительно, из-за специфических условий залегания угольных пластов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Перспективный план* развития угольной промышленности Вьетнама в период 2005-2010 гг. Ханой, 2005.
2. *Отчет о результатах работы угольной компании «Винакомин» за 2005-2009 гг.* Ханой, 2010.
3. *Отчет* угольной компании «Винакомин» об использовании угля в народном хозяйстве СРВ. Ханой, 2010.
4. *Итоги работы 12-й Международной специализированной выставки по горному делу. Важная проблема углеэнергетики. Уголь.* №7, 2008, с. 48-65. ГИАБ

Коротко об авторе

Фам Чунг Нгуен – аспирант.
Московский государственный горный университет,
Moscow State Mining University, Russia, ud@msmu.ru

