

УДК 553.27

© А.В. Андреев, 2003

А.В. Андреев

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ СКВАЖИННОЙ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ БУРОУГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Дальний Восток занимает особое положение в Экономике Российской Федерации. Выгодное географическое положение, большой природно-ресурсный потенциал определяют производственную специализацию и создают благоприятные условия для его развития. Здесь непосредственно проходит граница с Китаем и Кореей, а железнодорожные пути, морские и воздушные дороги связывают Россию с большинством стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Возрастает поток экспортных и импортных грузов, укрепляются экономические и культурные связи с зарубежными партнерами.

В период перехода к рыночным отношениям регион испытывает постоянный и возрастающий дефицит твердого топлива для выработки электроэнергии и тепла.

Одним из перспективных направлений создания принципиально новых горных технологий, являются скважинные методы разработки твердых полезных ископаемых [1].

Анализ работ по технологии ПГУ и СГД в России и за рубежом, показывает, что подземная газификация и скважинная гидродобыча углей является перспективным направлением разработки угольных пластов не доступных для выемки открытым или традиционным подземным способом. Это направление разрабатывается и совершенствуется во всех развитых индустриальных странах.

Комплексная скважинная технология разработки угольных месторождений включает: дегазацию и извлечение метана из угольной толщи; скважинную гидродобычу; технологию под-

земной газификации; комбинацию этих способов.

Скважинная технология позволяет комплексно отрабатывать и производить подземную выемку угля в недрах без присутствия человека и с меньшим воздействием на окружающую среду.

К преимуществам комплексного способа отработки угольных месторождений можно отнести: небольшие объемы горно-капитальных работ и сроки отработки эксплуатационных модулей; возможность эффективно отрабатывать нарушенные месторождения; ведение всех добычных работ с поверхности, резкое сокращение затрат труда, повышение безопасности труда горнорабочих; сравнительно малые капиталовложения и сроки строительства горнодобывающих объектов, небольшие издержки производства, обеспечивающие невысокую себестоимость продукции; получение дополнительного дешевого топлива, работа геотехнологических систем в замкнутом цикле позволяет снижать вредные воздействия на окружающую среду.

Добыча угля с использованием СГД создает большие преимущества перед традиционными способами добычи, которые позволяют по-новому оценить эксплуатируемые, отработанные и вновь открытые месторождения. Установлено, что СГД обеспечивает технологический, экономический и экологический эффект.

*Технологический эффект.* Главными факторами, обеспечивающими высокую эффективность СГД, являются малооперационность и поточность основного процесса добычи,

что обеспечивает возможность ее полной механизации и автоматизации, СГД.

*Экономический эффект.* Простота основного оборудования предопределяет небольшие капиталовложения. Дорогостоящие вскрышные работы заменяются бурением добычных скважин. С увеличением глубины залегания-пласта затраты на разработку месторождения возрастают незначительно. Попутное обогащение в процессе гидродобычи и гидротранспорта сокращает расходы на переработку угля и улучшает качество концентрата.

Автоматизация поточного гидравлического процесса добычи, доставки, подъема позволяет осуществлять полную автоматизацию производственного процесса.

*Экологический эффект.* При скважинной гидродобыче создаются благоприятные возможности по обеспечению охраны природы и безопасной работы. Отсутствие вскрышных работ позволяет сохранить в целостности "культурный слой" почвы, а при разработке месторождения в затопленной камере - режим поверхностных и подземных вод. Затраты на рекультивацию поверхности месторождения после СГД незначительны, так как они сводятся в основном к ликвидации разведочных и добычных скважин.

Разработанная нами комплексная скважинная технология, включающая СГД и ПГУ позволяет отрабатывать 30-50% запасов способом СГД получая товарный уголь, с последующей газификацией остающихся запасов, обеспечивая полноту выемки угольных пластов. По нашим проработкам для ПГУ наиболее приемлемым регионом в этом отношении является Дальний Восток и его отдельные административные и географические районы.

С целью комплексной отработки эксплуатируемых месторождений скважинная технология может быть применена в следующих условиях:

- на новых угольных месторождениях;

- на отдельных участках эксплуатируемых месторождений, отработка которых традиционными способами нерентабельна;

- на полях действующих шахт с низкими технико-экономическими показателями, которые на определенном этапе могут быть ликвидированы, а оставшиеся запасы отработаны способом ПГУ;

- на полях действующих угольных разрезов, для отработки запасов ниже проектного контура горных работ;

- на неотработанных запасах полей погашенных шахт (потери по мощности, запасы в засбросовых блоках, околоствольные целики, запасы категории С2 и др.).

В результате выполненного нами анализа горногеологических условий угольных месторождений региона, качества углей, гидрогеологических условий залегания угольных пластов, существующих потребителей угля и газа ПГУ и опыта продолжительное время действующих станций "Подземгаз", выявлены следующие первоочередные бурогольные месторождения, пригодные для строитель-

ства станций "Подземгаз", которые могут вырабатывать электрическую энергию или снабжать газом крупные энергетические объекты (ТЭЦ, ГРЭС) [2].

По Приморскому краю: Баневуровское; Раковское; Бикинское; Ореховское; Чернышевское; Шкотовское; Тавричанское; Артемовское; Амбинское;

по Сахалинской области: Александровское; Солнцевское; Вахрушевское; Горнозаводское; Тихоменевское;

по Хабаровскому краю: Хабаровское; Ургальское каменноугольное; Лианское;

по Амурской области: Мухинское;

по Магаданской области: Нижне-Аркагалинское каменноугольное; Анадырское; месторождение бухты Угольная; Ланковское.

В выполненных исследованиях рассмотрены вопросы применения нетрадиционной скважинной технологии отработки угольных месторождений в сложных климатических и горно-геологических условиях Дальнего Востока.

Предложены для газо-угольных месторождений предварительная

дегазация угленосной толщи (позволяет при существующем оборудовании извлекать до 90% газа метана, содержащегося в пласте), скважинная гидродобыча и подземная газификация угольных пластов. Предложена технологическая схема станции «Подземгаз» нового технико-экономического уровня, позволяющая получить технологический газ для производства электроэнергии и синтеза жидкого топлива. Установка по получению метанола разработана для условий Чернышевского бурогольного месторождения и имеет следующие показатели: капитальные вложения – 48,5 млн долл., годовой выпуск метанола – 60 тыс.т.; себестоимость 1 т – 140,2 долл.; окупаемость капитальных вложений – 7,5 лет.

Технология разработки месторождения методом СГД применительно к освоению Вахрушевского бурогольного месторождения с получением товарного метана, угля, газа ПГУ и метанола позволит получить рентабельность производства на уровне 74-76%.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аренс В. Ж.* Скважинная добыча полезных ископаемых (геотехнология). – М.: Недра, 1986. 279 с.
2. *Седых А.К.* Основные направления использования Дальневосточных углей (состояние и перспективы). Про-

блемы геологии, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых Дальнего Востока //Под ред. Зинькова А.В., Кавтаськина И.А. Владивосток: 1993. 148 с.

## КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

*Андреев А.В.* – ДВГТУ.

### ДИССЕРТАЦИИ ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	Название работы	Специальность	Ученая степень
<b>МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ</b>			
ТУХТО Андрей Андреевич	Предотвращение газодинамических явлений при разработке калийных пластовых месторождений (на примере РУП ПО «Беларуськалий»)	25.00.22	к.т.н.
СТАРОВОЙТОВ Вячеслав Савельевич	Определение рациональных параметров и режимов разрушения сложноструктурных калийных солей шнековыми исполнительными органами очистных комбайнов (на примере ПО «Беларусь-калий»)	05.05.06	к.т.н.