

УДК 622.2 (076.5)

## Совершенствование нормативно-технической и правовой базы развития малых шахт

Проанализированы современное состояние и перспективы развития малых шахт. Сформулированы основные задачи, решение которых позволит улучшить экономические показатели работы предприятий и сделать их более привлекательными для инвестиций в угольную отрасль.

В последние годы в Украине малые шахты интенсивно разрабатывают угольные пласты, т. е. выдают на-гора около 3 млн т в год, что составляет примерно 5 % общего объема добычи. Программой развития угольной промышленности Украины до 2030 г. планируется довести годовой объем добычи угля до 15 млн т, а долевое участие малых шахт — до 10 %. Такая тенденция развития соответствует мировой практике. Например, в США на долю малых шахт приходится около 25 % годовой добычи угля, а в Китае — 20 %. В настоящее время в Китае работают до 50 тыс. малых шахт со средней годовой производственной мощностью 5 тыс. т. Большое долевое участие малых шахт в добыче угля в высокоразвитых странах объясняется, как правило, хорошими экономическими показателями, поэтому дальнейшее увеличение добычи весьма перспективно. В то же время опыт работы показал, что их развитие сдерживается рядом нерешенных проблем, среди которых в первую очередь следует выделить несовершенство нормативно-технической и правовой базы.

Существующие нормативные документы сориентированы на крупные и средние шахты и не учитывают специфику работы малых шахт. Так, нет четкого определения понятия «малая шахта», а также критерия отнесения шахт к малым. Отсутствуют типовые технологические схемы разработки угольных пластов для малых шахт и методы расчета их параметров. Весьма сложная и длительная (до двух-трех лет) процедура оформления разрешительных документов на строительство.

Анализ проектов малых шахт и опыта их работы показывает, что критерии оценки должны разрабатываться на основе следующих показателей: годовая проектная мощность, промышленные запасы, срок службы, численность трудящихся, глубина разработки, конфигурация шахтного поля и его размеры.

Помимо этих критериев необходимо также учитывать и положение малой шахты относительно базового угольного предприятия. Под базовым понимается действующее, ликвидированное или находящееся в стадии ликвидации угледобывающее пред-



**В. Н. ОКАЛЛОВ,**  
доктор техн. наук  
(Донбасский ГТУ)



**В. Н. ВЕЛИЧКО,**  
инж.  
(ЧП «Торзетехпроект»)

приятие, построенное по утвержденному проекту и имеющее необходимую инфраструктуру и запасы угля, достаточные для ведения работ по добыче угля.

Малая шахта может обрабатывать локальные участки в пределах горного отвода базового предприятия или вблизи него. В соответствии с этим можно выделить следующие типы запасов шахтных полей малых шахт:

нетехнологических для разработки базовой шахтой (угольные целики различного назначения, отдельные участки, неблагоприятные по горно-геологическим и горнотехническим условиям залегания);

угля ликвидированных или находящихся в стадии ликвидации шахт или блоков действующих шахт;

участков угольных месторождений, расположенных на границе с действующими, ликвидированными или находящимися в стадии ликвидации угольными шахтами;

обособленных локальных участков угольного месторождения.

Отмеченные особенности запасов существенно влияют на возможность использования существующей инфраструктуры и разновидности применяемых технологических схем разработки угольных пластов.

На практике технологические схемы разработки угольных пластов для малых шахт частично используют отдельные признаки типовых схем, представленные в нормативных документах (схемы 5.24 [1] и 26 [2]).

Технологическая схема 5.24 предусматривает удержание кровли на целиках, а схема 26 — вскрытие уклонной односторонней панели тремя наклонными стволами и ее отработку лавами в восходящем порядке. Именно указанные признаки характерны для малых шахт, но при этом отбойка угля осуществляется чаще всего отбойными молотками, реже — широкозахватными комбайнами; уголь транспортируется скреперами, самотеком и реже — скребковыми конвейерами; очистные работы ведутся короткими забоями.

Данные отличия не позволяют использовать типовые технологические схемы [1, 2] в полном объеме при обосновании проектных решений для малых шахт. В этих схемах не отражены применяющиеся на практике камерные, камерно-столбовые, сплошные и комбинированные системы разработки короткими очистными забоями.

Рассмотрим более детально камерные системы. Основная часть шахтного поля в камерной системе разработки на малых шахтах — блок, включающий одну или несколько камер, разделенных межкамерными целиками. Ориентация оси камер относительно линии простирания пласта зависит от способа отбойки угля и средств его транспортирования.

При разработке угольных пластов камерами применяют два варианта размещения целиков угля. В соответствии с первым вариантом между камерами оставляют технологические целики одинаковых размеров, со вторым — кроме межкамерных периодически оставляют более широкие ленточные целики, разделяющие выемочные поля на блоки. Выбор варианта размещения целиков обусловлен состоянием массива горных пород. Ширина камер зависит от устойчивости вмещающих пород

и колеблется в пределах 4–12 м (при этом длина камеры не превышает 200 м). Ширина межкамерных целиков составляет 2–6 м, а межблоковых целиков — 6–20 м.

Указанные размеры камер и целиков обоснованы опытом отработки тонких и весьма тонких угольных пластов, залегающих на малых глубинах, чаще всего в пределах зоны выветривания, для которой характерны углевмещающие породы с низкими прочностными свойствами. Поэтому следует более детально изучить напряженно-деформированное состояние массива горных пород в указанных условиях для разработки методики обоснования рациональных параметров камерно-столбовых систем применительно к особенностям эксплуатации малых шахт, что позволит также снизить и вероятность негативных техногенных последствий их работы, связанных с оседаниями поверхности.

Кроме того, необходимы уточнения методики расчета проветривания шахт и выбора вентиляторов главного проветривания, водоотлива, транспорта, планов ликвидации аварий, что вызвано существенным отличием работы малых шахт от крупных и средних, т. е. предъявлять к малым шахтам те же требования, что и к крупным и средним, не оправдано.

Учитывая многофункциональный характер технологических схем выемки угля и стремление к минимизации затрат на реализацию, целесообразно использовать при разработке схем методологию функционально-структурного анализа сетей горных выработок [3, 4], которая позволяет обосновывать действительно необходимый перечень технологических функций при минимальном количестве обеспечивающих их горных выработок.

Разрабатывая технологические схемы, следует также уделять внимание и экологическим аспектам эксплуатации малых шахт. Это касается возможности утилизации существующих перегоревших породных отвалов путем закладки породы в погашаемые после отработки блоков горные выработки, а также траншеи в случае применения открыто-подземного способа добычи угля.

Кроме разработки нормативно-технической базы по технологии ведения горных работ малыми шахтами, необходимо усовершенствовать правовую базу, что связано с получением разрешительных документов и заключением договоров с внешними обслуживающими шахты организациями, а также взаимодействием с инспектирующими государственными органами. Это объясняется тем,

что на каждой отдельной малой шахте невыгодно с экономической точки зрения и часто невозможно иметь полный состав специалистов и структур, предусмотренных для крупных шахт. Поэтому целесообразнее создавать сервисные центры, обслуживающие группу малых шахт, которые могли бы взять на себя геологическое, маркшейдерское, технологическое и другие виды обеспечения на договорных началах.

Аналогичным образом можно подойти и к заключению договоров на обслуживание группы малых шахт военизированной горноспасательной службой. Требуется объединение усилий владельцев малых шахт и для успешного взаимодействия с органами местной и центральной власти. Пример такого взаимодействия — создание в Луганской области ассоциации угольных предприятий, в которую вошли легализованные малые шахты.

Еще одна важная задача, решение которой будет способствовать развитию малых шахт, — подготовка для них квалифицированных инженерно-технических работников, разбирающихся в особенностях эксплуатации малых шахт. В ее решении значительную роль должны сыграть высшие учебные заведения горного профиля и профессиональные колледжи, для чего следует внести определенные коррективы в перечень и учебные программы изучаемых специальных дисциплин.

Для решения отмеченных задач целесообразно создание соответствующего научно-производственно-технологического центра, который возьмет на себя разработку, согласование и утверждение в установленном порядке необходимых нормативно-технических и правовых документов, регламентирующих работу малых шахт. Такой центр должен работать на хоздоговорных началах, а его учредителями могут быть как центральные, так и местные органы государственной власти, а также ассоциации угольных предприятий совместно с со-

ветами народных депутатов разных уровней. В состав центров должны войти ведущие НИИ, проектные организации и вузы горного профиля, представители ассоциаций угольных предприятий, юридические организации, специализирующиеся на их обслуживании.

**Выводы.** Одно из перспективных и инвестиционно-привлекательных направлений повышения эффективности функционирования угольной промышленности — разработка локальных участков угольных пластов.

Анализ производственного опыта работы малых шахт свидетельствует, что для улучшения их технико-экономических показателей необходимо решить ряд научно-технических задач, связанных с разработкой рациональных технологических схем ведения очистных и подготовительных работ и обоснованием их параметров. Помимо этого в действующие нормативно-технические и юридические документы следует внести в установленном порядке дополнения и изменения, отражающие специфику и условия работы малых шахт.

Успешное решение перечисленных задач позволит решить ряд социальных проблем в депрессивных шахтерских поселках, а также вывести малый угольный бизнес из тени.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Технологические* схемы разработки пластов на шахтах Украины: КД 12.01.201-98. — Донецк: ДонУГИ, 1998. — 244 с.
2. *Технологические* схемы разработки пластов на угольных шахтах. — М.: ИГД, 1991. — 207 с.
3. *Окалелов В. Н.* Функционально-стоимостное проектирование сети горных выработок / В. Н. Окалелов // Изв. вузов. Горный журнал. — 1992. — № 2. — С. 54–59.
4. *Окалелов В. М.* Функціонально-структурна оптимізація мереж гірничих виробок на діючих шахтах / В. М. Окалелов // Відомості АГН України. — 1997. — № 3. — С. 74–75.