**В.А.Груздев, Б.Д.Терентьев, Я.И.Шаровар**
*Московский горный университет*

УДК 622.747.6; 622.84

# РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОТРАБОТКИ ЛОКАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ МОЩНЫХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ

Исследования рациональных технологий выемки угля подземным способом на шахтах малой и средней мощности позволяет рекомендовать технологию разработки с совмещением угледобычи и других процессов, например, размещения твердых промышленных и бытовых отходов в выработанном пространстве. Рассмотренные слоевые и камерные системы разработки обеспечивают возможность реализации процессов интегрирования, что позволяет извлечь дополнительные запасы, снизить нагрузку на окружающую среду и социальную напряженность в регионах.

Research of rational coal extraction technologies by underground method at mines of thin and mean thickness allow to recommend the mining technology which combines the recovery of coal with other processes, for example, placing solid industrial and domestic waste in a mine goaf. The described descending slicing and room-and-pillar methods provide an opportunity of integrating processes realization, which allow extracting additional reserves, to reduce load on the environment and social tension in regions.

Традиционные технологии отработки угольных месторождений подземным способом связаны со значительными потерями в недрах уже вскрытых и подготовленных запасов, что резко снижает эффективность горных работ, приводит к нерациональному использованию недр.

В настоящее время в Российской Федерации общие запасы углей составляют 5335,3 млрд т, из них 441,2 млрд т коксующихся. На Кузнецкий бассейн приходится практически половина ресурсов (205,6 млрд т), в том числе 38,2 млрд т балансовых и 167,4 млрд т прогнозных запасов.

Для сооружения новых шахт и разрезов в процессе реструктуризации угледобывающей отрасли оценены запасы подготовленного резервного фонда: он представлен 123 участками общей мощностью около 1,0 млрд т.

Основная часть балансовых запасов резервных участков (73 %) представлена бурыми углями, на долю участков с коксующимися углями и антрацитами приходится соответственно 9 и 3 % от общего объема.

Оценивая в целом состояние резервного фонда запасов для строительства новых угледобывающих предприятий, следует отметить, во-первых, их крайне неравномерное распределение по регионам и, во-вторых, несоответствие его потребностям в закладке новых угледобывающих предприятий. Так, 57 % всего резервного фонда приходится на малоосвоенный Канско-Ачинский бассейн, угли которого не пользуются спросом, а 23 % участков находятся в Кузбассе, и большая часть их уже освоена или осваивается.

В сложившихся условиях первоочередное значение приобретают запасы, сосредоточенные в локальных участках и целиках под охраняемыми объектами угольных предприятий в освоенных бассейнах страны. Под локальными участками подразумеваются участки пластов ограниченных размеров, где применение традиционных технологических схем и средств комплексной механизации очистных работ либо технически невозможно, либо экономически невыгодно. В локальных участках находятся незначительные объемы запасов, которые, как показала практика эксплуатации таких участков в Кузбассе, целесообразно отрабатывать предприятиями малой и средней мощности. Вместе с тем, отработка таких участков позволяет не снижать объемы добычи в уже освоенных регионах, полнее использовать земные недра, в некоторой степени нивелировать социальную напряженность при санации действующих шахт.

Отработка локальных участков может быть экономически оправданной при условии создания новых технологий. Предложенная интегральная технология предусматривает совмещение процесса угледобычи с другими процессами, позволяющими увеличить экономическую эффективность разработки и экологическую безопасность региона, например, с размещением в выработанном пространстве твердых промышленных и бытовых отходов. При этом отработка мощных пластов локальных участков производится горизонтальными слоями в нисходящем порядке с использованием камерных систем разработки. Для избежания негативных последствий применения камерных систем: высоких эксплуатационных потерь полезного ископаемого и связанной с этим возможностью возникновения эндогенных пожаров при выемке самовозгорающихся кузнецких углей полнота выемки должна быть исключительно высокой.

Параметры камер и межкамерных целиков зависят от применяемых технических средств, в качестве которых могут быть использованы самоходный очистной комбайн фронтального действия с исполнительным органом избирательного типа, самоходная саморазгружающаяся вагонетка на пневмоколесном ходу и станок для анкерования кровли. Ширина камер должна соответствовать ширине целика (ориентировочно 6 м). После окончания очистных работ в камере, в нее по пневмотрубопроводу подается твердеющая закладка, приготовленная на основе шлаков мусоросжигающих заводов, теплоэлектростанций, металлургических заводов, породных отвалов шахт и обогатительных фабрик. В качестве связующего используются зола и шлаки мелкого помола.

После заполнения двух соседних отработанных камер твердеющей закладкой и выдержки во времени, необходимой для схватывания материала закладки, осуществляется выемка межкамерного целика. Вновь образовавшаяся камера также заполняется твердеющей закладкой. После отработки всех запасов в одном горизонтальном слое, переходят на нижележащий слой, смещая продольные оси камер на половину ширины камеры, чтобы обеспечить устойчивость закладочных блоков за счет их пространственной перевязки.

Описанная технология позволяет извлекать запасы угольных месторождений, которые невозможно отработать традиционными технологиями. Одновременно решаются проблемы повышения экологической чистоты регионов, снижения социальной напряженности при реструктуризации угледобывающей отрасли и переходе к новым экономическим отношениям.