© Д.В. Лепетюхин, 2007

УДК 622.272

Д.В. Лепетюхин

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА УГОЛЬНЫХ ШАХТЫ

При выполнении пообъектной оценки шахты, выделяется ряд определяющих характеристик (признаков) как производственной системы, по которым затем формируется набор вариантов освоения ее потенциала. К таким параметрам, прежде всего, относятся: показатели качества угля разрабатываемых пластов; число, амплитуды и частота геологических нарушений; шахтных вод; вмещающие породы; техногенное подземное пространство.

Степень нарушенности пласта влияет на выбор варианта использования ресурсного потенциала следующим образом. Так как число нарушений в пределах конкретного шахтного поля и их параметры достаточно сильно меняются, то следует производить отбор участков пласта с наиболее благоприятными для разработки горногеологичческими характеристиками, а также участки с однотипно худшими условиями. Такая оценка позволит наиболее гибко планировать ведение горных работ и обходить проблемные, в плане освоения запасов участки или переходить на нетрадиционные технологии отработки их.

По такому же принципу производится оценка возможности использования природных ресурсов по показателям качества полезного ископаемого. Качественные характеристики пласта в пределах шахтного поля также довольно заметно меняются. В этой связи целесообразно выбирать участки шахтного поля с наиболее высокими показателями качества угля.

После этого следует сводная оценка вариантов сформированных по фактору нарушенности пласта и качественным характеристикам. Сводная оценка позволит обоснованно «оконтурить» участки каждого из разрабатываемых пластов с наименьшим числом нарушений и наивысшими показателями качества угля. Таким образом можно все шахтное поле разделить на элементы его площади в отведенных границах по приоритетности отработки запасов. Это позволит более гибко реагировать на изменение спроса на рынке угольной продукции и более объективно осуществлять планирование отработки запасов шахтного поля.

Сводная оценка горногеологических условий и качественных характеристик пластов может быть осуществлена в рамках угольной компании. Это позволит, помимо получения необходимой информации для обоснования вариантов освоения потенциала конкретных угольных шахт, целенаправленно планировать работу целого комплекса однотипных предприятий. Но применительно к угольной компании вводится еще один фактор оценки- возможность объединения транспортных потоков шахт в общий транспортную систему. Такой подход позволит разделить транспортные потоки по качественным характеристикам полезного ископае-

мого, а также полностью отделить горную массу, получаемую при проведении горных выработок от угля, поступающего из очистных забоев. Это, в первую очередь, позволит повысить качество добываемого угля. На практике это может реализоваться следующим образом, осуществляется сбойка горных выработок и через главный ствол одной из шахт производится выдача только угля из очистных забоев, а через ствол другой - выдача горной массы получаемой при проходческих работах. Такая специализация технологии горных работ позволит на промплощадке одной из шахт построить модульную обогатительную фабрику и осуществлять первичную переработку угля без дополнительных затрат на транспортировку.

Оценка шахтных вод базируется на постулате, что вода - это один из значительных элементов ресурсной базы при добыче угля. Шахта может полностью отказаться от использования внешних источников водоснабжения. В тоже время шахтные воды весьма агрессивны по своему химическому составу, что требует реализации системы их очистки. Достаточную степень очистки шахтных вод для использования во всех внутренних циклах водопользования могут обеспечить установки типа «Дон-3». Подземное размещение этих установок позволяет избавиться от огромных прудов-осветлителей. Вода, проходя очистку в установке типа «Дон-3» может быть использована как для технических нужд шахты, так и для полива сельскохозяйственных угодий. Такую высокую степень очистки от химических и взвешенных элементов и частиц можно обеспечить при использовании таковой установки. Отказ от внешних источников водоснабжения позволит предприятию сократить расходы на покупку воды, поставляемой местными водоканалами.

Основная сложность реализации этого технологического решения заключается в оценке возможности размещения установки и химического состава воды.

Горные породы оцениваются, в первую очередь, как строительное сырьё. Шахтная порода может быть использована для отсыпки дорог местного значения, что позволит минимизировать площади отводимых под отвалы пригодных для сельского хозяйства земель. Она может также использоваться для засыпки оврагов, свалок и т.д.

Порода, перегоревшая в терриконах, может быть использована как наполнитель при получении дорожных покрытий и изготовлении различных видов тротуарных плиток. Для этого перегоревшая порода проходит дополнительное измельчение. Такой подход к использованию шахтной породы позволит вернуть в сферу эффективного использования земли, занятые терриконами, что в свою очередь приведет к снижению экологической нагрузки на регион. Это направление использования породы является достаточно перспективным, так как запасы перегоревшей породы довольно велики, что позволяет без крупных издержек создавать модульные фабрики в местах наибольшего скопления терриконов. Высокий спрос на новые виды дорожных покрытий обеспечит рентабельную работу таких производств.

Подземное техногенное пространство оставшееся после работы горного предприятия по добыче угля должно использоваться. Одним из вариантов использования техногенного пространства является размещение установок по производству угольных брикетов. Такие производства можно размещать как на еще действующих предприятиях, так и

на уже подлежащих закрытию. Открытие фабрик по производству брикетов позволит доработать запасы с низкими качественными характеристиками, целенаправленно использовать переизмельченный при транспортировке уголь, а на закрытых предприятиях осуществить более полную доработку запасов полезного ископаемого. Такие прогрессивные технологические решения позволят снизить затраты на обогащение, а так же на закрываемых предприятиях сохранить часть рабочих мест. Ввод в эксплуатацию фабрик по производству брикетов позволит предприятию расширить ассортимент продукции производимых на основе угля.

Так же к вариантам комплексного использования ресурсного потенциала шахт позволяющим повысить уровень рентабельной работы угледобывающего предприятия, можно отнести строительство фабрик по глубокому обогащению угля. Такой шаг дает предприятию широкие перспективы по производству продукции имеющей более высокую рыночную стоимость чем уголь. К таким видам продукции относятся: углеродные молекулярные сита, термоантрациты, активированный уголь, сорбенты, карбид кремния и кальция, углеродные добавки для металлургических процессов.

Итоги обоснования рациональных вариантов комплексного освоения ресурсного потенциала по горногеологическим и производственно - техническим условиям в последующем подлежат экономической оценке целесообразности их реализации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Артемьев В.Б.* «Технологические и организационные механизмы эффективного функционирования угольной компании при комплексном освоении месторождений», дисс. на соиск. уч. степ. д.т.н. – М.: МГГУ, 2004 – 259 с.
2. *Посыльный И.Д.* «Создание безотходной технологии добычи угля путем утилизации минеральных отходов и разработка способов предотвращения загрязнения окружающей среды», дисс. на соиск. уч. степ. д.т.н. – Шахты: Ростовуголь, 1983 – 346 с.
3. *Терентьев Ю.И.* «Разработка технологических решений по повышению эффективности функционирования шахт с брикетным производством», дисс. на соиск. уч. степ. к.т.н. – М.: МГГУ, 1997 – 147 с. ГИАБ

Коротко об авторах

Лепетюхин Д.В. – аспирант, кафедра «Подземная разработка пластовых месторождений», Московский государственный горный университет.

Статья представлена кафедрой «Подземная разработка пластовых месторождений» Московского государственного горного университета.
Рецензент д-р техн. наук, проф. *В.В. Мельник.*