

УДК 622.273.212(06)

Н.В. Титов, В.М. Феоктистов

ПОРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО УГОЛЬНЫХ ШАХТ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Приведены результаты анализа состояния породного хозяйства на антрацитовых шахтах Восточного Донбасса. Предложены мероприятия по его совершенствованию. Ключевые слова: антрацитовые шахты, породное хозяйство, горная масса, зольность, выработанное пространство, размещение, порода.

Анализ технологии добычи угля на антрацитовых шахтах Восточного Донбасса показывает, что в условиях рассматриваемого региона экологические проблемы, связанные с рациональным ведением породного хозяйства, практически не решаются. Уже к началу 80-х гг. XX столетия все шахты здесь перешли на транспортировку и отгрузку (на обогатительные фабрики, потребителям) горной массы, полностью отказавшись от идей проведения пластовых выработок селективным способом и размещения породы в выработанных пространствах. Такая техническая политика объяснима: резко возросшие нагрузки на очистные забои при применении механизированных комплексов третьего поколения (2500—11000 т/сут) требуют высоких скоростей проведения выработок, что и достигается приведенными выше мерами.

Заметим, однако, по этому поводу следующее:

1) отраслью нарушается один из основных принципов Закона РФ «Об охране окружающей среды» (10.01.2002 г. №7-ФЗ): хозяйственная и иная деятельность ... «юридических и физических лиц, оказывающая воздействие на окружающую среду, должна осуществляться на основе ... научно обоснованного сочетания экологических, экономических и со-

циальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды».

По сути, «перенеся» решение породного вопроса на обогатительные фабрики, шахты не только усугубили экологическую обстановку на территории Восточного Донбасса, но и создали сложности в обогащении добытой массы. Вопрос улучшения качества добываемого топлива путем расширения объемов его обогащения нельзя считать однозначным. Практика работы обогатительных фабрик при повышенном содержании породы в горной массе убедительно свидетельствует, что при этом растет зольность отгружаемой продукции. В конечном итоге это влияет на работу главных потребителей антрацитов — тепловых электростанций [1]:

- на электростанциях Украины, например, для нормального сжигания 1 тонны высокзолного антрацита вынуждены увеличивать расход мазута на 0,5 тонны;

- повышение зольности на 1 % приводит к снижению удельной теплоты сгорания угля на 80 ккал, антрацитов — на 107 ккал;

- при росте на 1 % зольности антрацитовых штыбов к.п.д. котлов на электростанциях снижается на 0,2 %;

- сжигание высокозольных углей является основной причиной большой поврежденности поверхности котлов;

- повышение зольности ведет к увеличению выбросов в атмосферу вредных газообразных продуктов;

2) транспортировка горной массы к обогатительным фабрикам неизбежно связана с перевозкой дополнительного объема породы;

3) заскладированная в терриконках, плоских отвалах порода большинством ученых и специалистов горного производства считается одним из основных загрязнителей окружающей природной среды.

Отвалы склонны к самовозгоранию с выделением большого количества дыма и ядовитых веществ. Помимо выброса загрязняющих веществ происходит тепловое загрязнение атмосферы: на отвале 3б шахты им. Ленина (г. Новошахтинск), например, уже через месяц после самовозгорания заскладированной горной массы температура в поверхностном слое достигала 1000 °С, а на глубине 5 м составляла 820-830 °С [2].

Требует своего решения и проблема породных отвалов ранее существовавших шахт. На настоящий момент на территории региона находится 452 таких отвалов, ими занята площадь более 800 га плодородных земель. Только в г. Новошахтинске, где размещено 17 терриконов (7 — в центре города, 10 — на окраинах), объем заскладированной горной массы составляет 250 млн.т, в которой по оценке специалистов содержится от 60 до 150 млн т органической массы, более 1,5 млн т серы и сернистых соединений. На окисление такой массы потребуется до 400 млн т кислорода воздуха, а в атмосферу будет выброшено до 8 млн т диоксида серы и более 500 млн т диоксида углерода [2].

Отметим, что за последнее время не произошло существенного увеличения объемов переработки породы из отвалов предприятиями малого бизнеса, не подключились к этой деятельности крупные корпорации.

Основные направления решения указанных выше проблем известны [3]:

- вернуться к проектированию строительства и эксплуатации шахт, предусматривающему технологические схемы ведения работ без выдачи на поверхность породы либо при резком сокращении объема последней;

- исследовать возможность и эффективность создания подземных обогатительных комплексов в едином организме шахты с тем, чтобы на поверхность можно было выдавать готовый продукт обогащения;

- определить экономическую эффективность и возможность размещения твердых отходов в технологическом подземном пространстве действующих и ликвидируемых шахт.

Совершенно очевидно, что это потребует проведения дополнительных исследований, обоснований и экспериментальных работ. Даже мероприятия первого из указанных направлений, широко используемые в разные годы в горном производстве, требуют разработки принципиально новых технических и технологических решений. Анализ показывает, что имеющиеся на настоящий момент техника и технология оставления породы в шахте не позволят обеспечить необходимых для эффективной разработки запасов скоростей проведения выработок.

Что касается породных отвалов, накопленных на территории Восточного Донбасса, представляется целесообразным, сохранив опыт по утилизации заскладированной горной массы предприятиями малого бизнеса, решить здесь следующие задачи:

- выполнить ревизию и картографирование всех породных объектов с классификацией их на горящие и негорящие, а также по объему пород, по типу (конусные, хребтовые, плоские), структуре и содержанию углистой массы и других химических элементов;

- придать породным отвалам статус государственных объектов природного сырья общепромышленного назначения, определить законом концессионные права, обязанности и ответственность хозяина этих объектов за экологический ущерб, наносимый ими;

- остановить процессы горения породных отвалов по существующим схемам и при использовании отечественного оборудования;

- разработать и внедрить технологии внутриотвального обогащения,

что привлечет потребителей и может принести дополнительную прибыль для шахт, обогатительных фабрик или специализированных предприятий.

Лучшим решением здесь может быть создание в составе угольных компаний промышленных фирм по производству строительных материалов на базе использования пород отвалов, попутного сырья и отходов обогащения.

С целью прорыва рассматриваемых проблем необходимы, по нашему мнению, четыре составляющих:

- 1) государственный подход;

- 2) финансы;

- 3) научные кадры;

- 4) научная база (НИИ; опытно-экспериментальные лаборатории и другие организации).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Нейенбург В.Е., Каира З.С.* Анализ динамики основных показателей качества добываемого угля и совершенствования их прогнозирования: обзор/ЦНИЭИуголь, — М., 1983 — 53 с.

2. *Зайцев Р.А.* Аварийно-экологическое состояние шахт и города Новошахтинска/РГАСХМ ГОУ. — Ростов на Дону, 2003. — 56 с.

3. *Титов Н.В., Феоктистов В.М.* О первоочередных задачах по охране окружающей среды в условиях Восточного Донбасса // Перспективные технологии добычи и использования углей Донбасса: материалы Междунар. науч. — практ. семинара г. Новочеркасск, 1—2 окт. 2009. /Юж. — Рос.гос. техн. ун-т(НПИ). — Новочеркасск: ЮРГТУ(НПИ), 2009 г. — с.221-228. **ПИАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Титов Николай Викторович — доктор технических наук, профессор,

Феоктистов Вячеслав Михайлович — кандидат технических наук, доцент,

Шахтинский институт (филиал) Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института).



УКАЗУЮ ГОСПОДАМ СЕНАТОРАМ РЕЧЬ ТВОРИТЬ НЕ ПО ПИСАННОМУ,
А СВОИМИ СЛОВАМИ, ДАБЫ ДУРЬ КАЖДОГО ВСЯКОМУ БЫЛА ВИДНА.

Петр I