

Предотвращение водопритоков на калийных рудниках

Шемяк С.Ф., Кологривко А.А.

Белорусский национальный технический университет

Предотвращение проникновения слабоминерализованных и пресных вод в горные выработки является весьма актуальной проблемой при разработке калийных месторождений. Аварийные проникновения рассолов связаны с особенностями геологического строения и гидрогеологических условий локальных участков шахтных полей, происходящими в них физико-химическими и геомеханическими процессами природной и техногенной природы. Особую опасность представляют краевые участки, зоны тектонических нарушений, места литологической неоднородности отложений водозащитной толщи. подработанные геологоразведочные скважины. К значительным изменениям геомеханической ситуации приводит подработка пород кровли пластов, большие сроки эксплуатации рудников. Деформации подработанного массива приводят к образованию трещин, которые могут стать водопроводящими. Следует отметить, что зоны повышенной трещиноватости мигрируют с течением времени и по мере развития горных работ. Значительные изменения в водозащитной толще происходят при ведении работ длинными очистными забоями и на рудниках с длительными сроками эксплуатации.

Анализ причин и обстоятельств аварий и аварийных ситуаций на калийных рудниках показывает, что основной причиной аварий является совокупность организационно-технических и геологических факторов. К организационно-техническим факторам относятся недостаточный уровень изученности особенностей месторождения к моменту разработки, утверждения нормативных документов, и как следствие, несовершенство утвержденных нормативных документов. Это приводит к значительным деформациям и преждевременному разрушению кровли очистных забоев, целиков, подработки геологоразведочных скважин, и, как следствие, к критическим деформациям водозащитной толщи. К геологическим факторам относятся наличие аномальных зон, трещиноватых пород и сдвиговых деформаций в водозащитной толще, что при чрезмерных деформациях и разрушениях междукамерных целиков приводит к нарушению ее сплошности.

Опыт эксплуатации рудников показывает, что неконтролируемого прорыва пресных и слабоминерализованных вод в отработанные пространства и, связанных с этим обстоятельством, геозкологических последствий можно избежать. Прогнозирование вероятных мест водопритоков с разработкой мероприятий по предотвращению

поступления подземных вод позволит предотвратить геоэкологические последствия в процессе ведения и завершения работ на калийных рудниках.

УДК 662.812+662.813

Прессование топливных брикетов из смеси торфа, бурого угля и горючих сланцев

**Яцковец А.И., Куптель Г.А., Кобзев В.А., Палазник Е.А.
Белорусский национальный технический университет**

Использование значительных запасов местных видов топлива, в первую очередь торфа, бурого угля и горючих сланцев является первоочередной задачей для энергетической отрасли Республики Беларусь. Была поставлена задача: приняв за основу в брикетах торф в количестве 50%, варьировать добавки бурого угля и горючих сланцев и спрессовать брикеты из смеси торфа, бурого угля и горючих сланцев. Добавки бурого угля 50% и менее в каждом последующем брикете, добавки горючих сланцев, наоборот, возрастали от 0 до 50%. Предельная средняя зольность таких брикетов должна составлять не более $A_c=23\%$, что соответствует торфяным брикетам марки БТ-4 по стандарту Республики Беларусь СТБ 1919-2008.

Для опытов были взяты образцы низинного торфа Старобинского месторождения зольностью $A_c = 8,6\%$ и влажностью 14,7%, образцы бурого угля Бринёвского месторождения зольностью $A_c = 17\%$ и влажностью 15%, а также образцы горючих сланцев Любанского месторождения зольностью $A_c = 70\%$ и влажностью 8,9%. Опыты проводились в лабораторных условиях.

Получены следующие результаты:

- с увеличением содержания сланцев до 30-50% при одновременном уменьшении содержания бурого угля плотность брикетов растёт.
- с увеличением содержания сланцев также возрастает и их плотность.

Чтобы обеспечить предельную зольность $A_c = 23\%$, что соответствует торфяным брикетам марки БТ-4, максимальная добавка сланцев должна составлять $<20\%$. Добавки бурого угля, имеющего наибольшую теплоту сгорания по сравнению с торфом и особенно горючими сланцами, повышают общую теплоту сгорания. Вовлечение в торфобрикетное производство бурого угля и сланцев в целом повышает качество композиционных брикетов.