

Для опровержения либо подтверждения нашей гипотезы необходимы дополнительные исследования горного давления на Старобинском месторождении.

Литература

1. Дудукалов В. П. Механизмы влияния скорости периодического подвигания лавы на проявления опорного давления и пучения почвы // Уголь. - 2008. - №10. - С. 3-5.
2. Ройтер М., Курфюрст В., Майрхофер К., Векслер Ю. Волнообразное распределение горного давления вдоль забоя лавы // ФТПРПИ. -2009. - № 2. -С.38-44.
3. Гавриков А.А., Курчевский А.Н. Анализ процесса формирования норного давления в лавах Старобинского месторождения, новая технология управления подвиганием лав и кровлей// Горная механика.-2006. -№3 – С.59-66.

УДК 622.363

Уменьшение влияния горных работ на земную поверхность путём оптимизации межпанельного целика при столбовой системе разработки

Вишневский А.Г.

Солигорский филиал БНТУ, г. Солигорск

При ведении горных работ на Старобинском месторождении калийных солей происходят сдвиги и деформации земной поверхности. Эти факторы отражаются неблагоприятно на зданиях, сооружениях и природных объектах, попадающих в зону влияния горных работ. Все здания и сооружения (промышленные, гражданские, наземные и подземные), а также природные объекты (водоёмы, лесные и сельскохозяйугодья), расположенные на территориях действующих и строящихся калийных рудников, подлежат обязательной охране от вредного влияния горных работ, нарушающего безопасность и эффективность их эксплуатации. Согласно ст. 60, п. 1. Кодекса РБ «О недрах»: «...недропользователи, осуществляющие разработку месторождений полезных ископаемых, должны иметь геолого-маркшейдерскую службу, осуществляющую геологическое и маркшейдерское обеспечение горных работ, включающее в себя: (п.1.5) своевременную разработку и реализацию мероприятий по охране зданий и сооружений, расположенных в зоне проведения горных работ от их вредного воздействия».

Результаты исследований

В случае, когда ширина целика между лавами составляет менее 10% от глубины его залегания, расчёт оседаний и горизонтальных

сдвижений в суммарной мульде на земной поверхности от нескольких отработанных ранее выработок производится также, как от одной выработки суммарного размера.

Было сделано предположение о том, что если выполнить расчёт ожидаемых (вероятных) горизонтальных сдвижений при отработке столба лавы с разной шириной межпанельного целика, то будет возможность проследить зависимость между ними см. табл.1

Расчёты выполнялись в программном продукте Map manager 6.0 deform, в котором учтены все особенности разработки Старобинского месторождения. Значения угловых параметров мульды сдвижения: граничный угол -60° , угол полных сдвижений -55° , угол максимального оседания -90° , граничный угол в наносах -45° .

Таблица 1. Расчётные горизонтальные сдвижения

Ширина целика, м	0	8	20	47	74	167	240	320
Горизонтальные сдвижения, мм/м	0,259	0,266	0,287	0,371	0,422	0,538	0,269	0

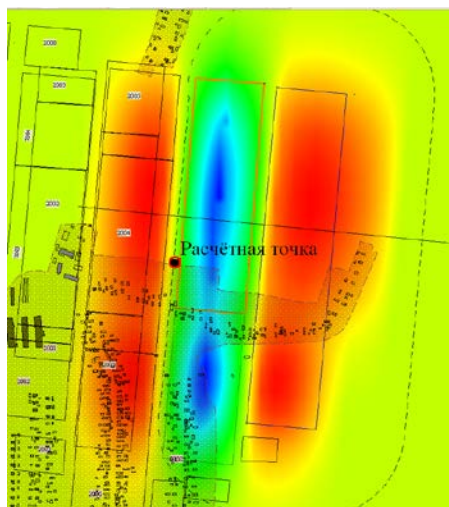


Рис. 1. Поле деформаций по направлению главной оси x

Расчёт выполнен для конкретных горно-технических условий. Он показывает, что ширина целика влияет на процесс сдвижения, и значения этой зависимости можно проследить в таблице 1.



Рис. 2. Графики ожидаемых деформаций (красная линия – оседание, фиолетовая линия – горизонтальные деформации)
 Параметры системы разработки: - 3 калийный горизонт;
 - II-III сильвинитовый слой. - глубина разработки - 555м
 - вынимаемая мощность - 2,1м; - коэффициент извлечения – 1.

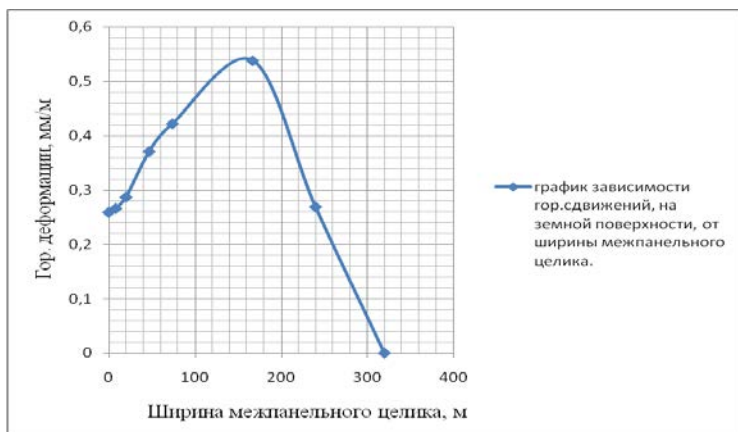


Рис. 3. График зависимости горизонтальных сдвижений на земной поверхности от ширины межпанельного целика

Применение бесцеликовой схемы отработки панелей ведет к равномерному протеканию процесса сдвижения, что, в свою очередь, благотворно влияет на подрабатываемую поверхность, обеспечивая более «плавное» оседание и уменьшение горизонтальных

нагрузок на объекты подработки, находящиеся непосредственно над междулавным целиком.

Литература:

1. Кодекс Республики Беларусь «О недрах» от 14 июля 2008 г. №406-3
2. Указания по охране сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок в условиях Старобинского месторождения калийных солей. ОАО «Белгохимпром», Солигорск-Минск 2001 г.
3. Инструкция по охране и креплению горных выработок на Старобинском месторождении. ОАО «Белгохимпром», ЧУП «Институт горного дела» Солигорск-Минск, 2010.
4. Инструкция по наблюдениям за сдвижением земной поверхности и за подрабатываемыми зданиями и сооружениями на Старобинском месторождении калийных солей. ОАО «Белгохимпром», Минск, 2007.

УДК 622.73: 621.926.: 622.75

Совершенствование процессов добычи и переработки полезных ископаемых

Плескунова Г.В., Хорева С.А.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Подземная добыча силвинитовой руды на Старобинском месторождении с 60х годов прошлого столетия и по настоящее время ведется механизированным способом на втором и третьем (частично на первом) промышленных горизонтах на глубинах 400-500 м и 600-800 м соответственно.

В результате горных работ повсеместно на территории четырех шахтных полей наблюдается деформация покрывающей толщи пород и оседание земной поверхности над отработанными горными выработками. Максимальная величина оседания земной поверхности при отработке запасов на этих горизонтах достигает 4,5 м. Оседания земной поверхности на территории Старобинского месторождения, расположенного в равнинной северной части Припятского Полесья с неглубоким залеганием уровня грунтовых вод, приводят к затоплению и заболачиванию отдельных участков шахтных полей, негативному воздействию которых к концу отработки запасов двух горизонтов может быть подвержено до 50 % площади шахтных полей.

Калийные руды является основным сырьем для производства калийных и комплексных удобрений, а также других химических веществ. Калий в основном представлен минералом силвин (KCl),