

УДК 622.831.322

СТРУКТУРНО-ТЕКТОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРОЕНИЯ ПЛАСТА АБ 5-9 ЮЖНЫХ ПАНЕЛЕЙ РУДНИКА СКРУ-2 ПАО «УРАЛКАЛИЙ»

О.А. Козлова, Э.Г. Сахипгареева, гр.РМПИ-11, ФП-11 студентки 4 курса

Научный руководитель: Е.В. Лукьянец, ассистент

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

г. Пермь

Анализ современного состояния теории газодинамических явлений показал, что традиционный подход, основанный на повсеместном применении профилактических мероприятий и оценке состояния массива соляных пород непосредственно в забоях горных выработок по предупредительным признакам, предвестникам и замеренным параметрам газового фактора, исчерпал свои возможности и требуются новые научно обоснованные и экономически оправданные технические решения.

По запасам калийных солей Верхнекамское месторождение солей является одним из крупнейших в мире. На Верхнекамском месторождении калийно-магниевых солей (ВКМКС) добываются сильвинитовая и карналлитовая руды. Минеральные удобрения экспортируются в десятки стран мира (92%), поставляются сельскому хозяйству (2%) и промышленности (6%) Российской Федерации. [1]

Подземная разработка калийных пластов практически на всех месторождениях мира значительно осложняются газодинамическими явлениями. Внезапные выбросы соли и газа, обрушения пород кровли, явления комбинированного типа, отжимы призабойной части пород – вот тот спектр газодинамических явлений, которые представляют реальную угрозу жизни шахтеров, разрушают дорогостоящее оборудование, нарушают ритмичность работы калийных рудников. Решение проблемы газодинамических явлений при подземной разработке калийных пластов является одной из наиболее актуальных задач горной науки. [2]

Шахтное поле СКРУ-2 расположено в южной части Соликамского участка Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей имеет ширину (в широтном направлении) 7120 м и длину (в меридиональном направлении) 8500 м. Площадь шахтного поля по границам горного отвода составляет 50,4 км². С целью расширения рудной базы СКРУ-2 выполнена прирезка запасов от западной части Ново-соликамского участка. Площадь присоединяемого участка составляет 24,2 км².

Рудник СКРУ-2 введен в эксплуатацию в декабре 1973 года с производственной мощностью 7000 т сильвинитовой руды в год. Промышленными пластами являются сильвинитовые пласти АБ, Красный-2, а так же пласт В. [2]

Шахтное поле рудника вскрыто 3 центрально расположеными стволами №3,4,5. Ствол №3 – клетевой, служит для спуска материала, оборудования, людей и подачи свежего воздуха. Ствол №4 – грузовой, оборудован двумя скиповыми подъемами и служит для выдачи руды и исходящей струи воздуха. Ствол №5 – грузовой.

Для защиты рудника от затопления шахтное поле рудника СКРУ-2 в его новых границах разделено на три гидроизолированных участка. Вскрытие запасов промышленных пластов осуществляется посредством полевых выработок двух рабочих горизонтов с отметками -143 м и -220 м. [3]

На Верхнекамском месторождении калийных солей к складкам третьего порядка относятся складки, охватывающие пласты внутри соляной толщи от пласта КрIII до пласта В. При этом по данным геологов размеры складок составляют: высота от 3 м до 12 м, ширина от 20 м до 100 м, длина – до 370 м. В пределах антиклинальных складок 3-го порядка в процессе складкообразования образуются открытые трещины, согласные и сублатеральные трещины, образующиеся в замковых частях антиклинальных складок 3-го порядка и заполненные свободным газом. [4]

Исследование строения пласта АБ проводилось в три этапа. На первом этапе производился сбор данных геологических профилей по панельным выработкам.

На втором этапе была проведена цифровая обработка выемочных, северных и южных панельных штреков. В заключении, по результатам цифровой обработки, построены карта изогипс кровли пласта АБ юго-восточных панелей 5-9 (рис.1) и карта изогипс кровли пласта АБ юго-западных панелей 5-9 (рис.2)

На 5-9 юга - восточных панелях, приуроченных к горизонту -143 м, выявлено местонахождения пяти складок, опасных по газодинамическим явлениям: западное крыло первой складки прослеживается на юго-востоке 9 панели, амплитудой 35м и длинной крыла 250м, вторая складка находится в центральной части 9 панели, амплитудой 25 м и протяженностью 750м, часть третьей складки прослеживается на северо-западе 9 панели, амплитудой 10м и протяженностью 350 м, четвертая складка находится в центральной части 5 панели, амплитудой 15м и протяженностью 300м, пятая складка расположена на границе 5 и 6 панелей в восточной части, амплитудой 25 м и протяженностью 270м.

Так же в западной части 6 панели прослеживается часть антиклинальной складки третьего порядка, изучение которой невозможно, так как между восточным и западным направлениями оставлен целик.

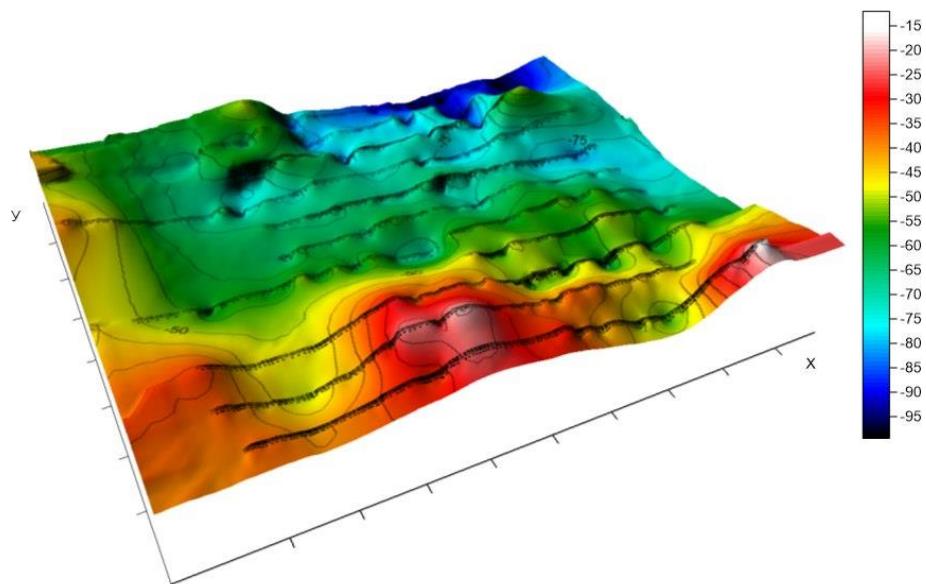


Рис. 1 Карта изогипс кровли пласта АБ 5-9 юго-восточных панелей

На 5-9 юго-западных панелях, приуроченных к горизонту -220 м, выявлено местонахождение восьми складок, опасных по газодинамическим явлениям. Четыре складки находятся на границе 7-8 панели, три складки протяженностью порядка 150 м и одна складка протяженностью порядка 400 м, амплитудой соответственно 10 м и 15 м. Другая складка приурочена к границе 8-9 панели, протяженность 200 м и амплитудой около 10 м. Так же имеется две складки, которые относятся к 6 и 7 панели, складки находятся в районе выемочных штреков, протяженностью порядка 100 м и амплитудой более 5 м. И одна складка приурочена к границе 6-7 панели, протяженность менее 100 м и амплитудой около 5 м.

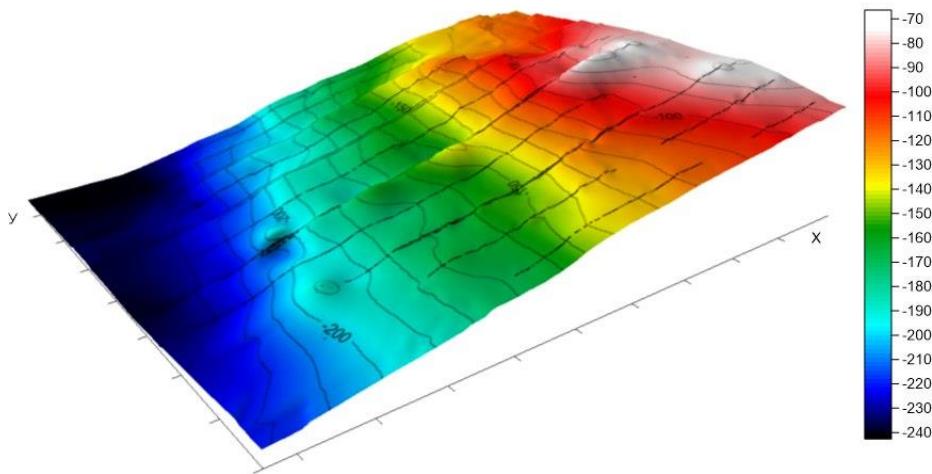


Рис. 2 Карта изогипс кровли пласта АБ 5-9 юго-западных панелей

В результате цифровой обработки геологических разрезов по панельным выработкам были построены карты изогипс кровли пласта АБ для 5-9 юго-восточной и 5-9 юго-западной частей шахтного поля рудника СКРУ-2.

По результатам анализа структурно-тектонического строения пласта АБ выделено 5 антиклинальных складок, расположенные в пределах 5-9 юго-восточных панелей, и 8 антиклинальных складок, расположенных в пределах 5-8 юго-западных панелей.

В пределах шахтного поля СКРУ-2 наблюдается увеличение размеров и амплитуд данного вида складок.

Список литературы:

1. Андрейко С.С. Газодинамические явления в калийных рудниках: методы прогноза и способы предотвращения: учеб. пособие. Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. – 219 с.
2. Пермяков Р.С., Проскуряков Н.М. Внезапные выбросы соли и газа. – Л.: Недра, 1972. –180 С.
3. Проскуряков Н.М. Внезапные выбросы породы и газа в калийных рудниках. - М.: Недра, 1980. - 264 с.
4. Соловьев В.А., А.И. Секунцов. Разработка калийных месторождений: практикум. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2013. – 265 с.