

ПЛАНЕТАРНО-ТЕКТОНИЧЕСКАЯ ТРЕЩИНОВАТОСТЬ И ЕЁ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Бутолин А.П., Яночкин К.А.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

На протяжении длительного времени человек неблагодарно добывает горючие полезные ископаемые из недр Земли, при этом совсем не задумываясь какой вред наносит планете и будущим поколениям, поскольку геологические процессы длятся очень долго. Вред/поступок может быть сделан уже сейчас, а последствия проявятся через несколько десятков, сотен, а то и тысяч лет. Думаем, не стоит ограничиваться только проблемой добычи, ведь даже работа производственных и сельскохозяйственных предприятий, различного вида транспорта от наземного до воздушного, строительство зданий и транспортных путей, взрывы плотин - создают физические и химические аномалии и поля, которые разрушительно действуют на природные геосферы, и на самого человека, но и не стоит забывать, что колоссальный вред Земле наносится именно добычей, и не важно, что добывают углеводороды или же рудные и нерудные полезные ископаемые.

Добыча нефти и газа в крупных нефтегазоносных районах является причиной возникновения изменений в геологической среде. В результате интенсивной добычи нефти и газа с уменьшением пластового давления значительно нарушается природное равновесие, а именно геофизическое и геодинамическое, и гидрогеохимическое. Всё это приводит к опасным геодинамическим процессам и сейсмическим событиям. Спровоцированные добычей горючих полезных ископаемых землетрясения уже произошли – район Газли в 1976, 1984 г.г. в Западной Сибири. В настоящее время в Татарстане происходит 1-2 землетрясения в год, интенсивность которых 3 и более баллов.

Как упоминалось выше, техногенные изменения в недрах Земли имеют отдаленные последствия, которые могут привести к крупнейшим катастрофам и чрезвычайным ситуациям: землетрясениям, провалам земной поверхности, изменениям в балансе и качестве подземных вод зоны активного водообмена.

Развитие горнопромышленного комплекса невозможно без всестороннего изучения и учета геологических условий при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых. Следует принять во внимание, что ведущими в формировании разломов и смещений в земной коре, в формировании планетарно-тектонической трещиноватости являются планетарные явления, а именно движение Земли по околоСолнечной орбите, вращение вокруг собственной оси, прецессии и нутации земной оси вращения. Среди геологических условий стоит выделить трещиноватость горных пород.

Трещина – это разрыв сплошности горных пород, заполненной или другими породами и минералами, водами, нефтью или газами, перемещение по которой либо отсутствует, либо имеет незначительную величину.

Совокупность трещин, разбивающих тот или иной блок земной коры, формирует трещиноватость. По степени проявления трещины делятся:

- на открытые, с четко видимой полостью;
- закрытые, где разрыв хорошо заметен невооруженным глазом, но стенки трещин сближены до такой степени, что заметить полость по разрыву не удастся;
- скрытые, которые очень тонки, но их легко обнаружить при разбивании горных пород[1].

Вероятно, первоначальной в разломной тектонике является планетарно-тектоническая трещиноватость, которая закладывалась в моменты первичного формирования горных пород по названным выше планетарным причинам. Поэтому здесь следует говорить о глобальном масштабе сетей первичной трещиноватости, которые проявляются в рельефе в форме прямолинейных участков русел рек, оврагов и промоин, которые проявляются на земной поверхности в виде прямолинейной сети.

Трещиноватость горных пород является следствием длительного взаимодействия тектонических, физико-механических, геодинамических и гидро-геохимических процессов, поэтому трещиноватость может служить инструментом изучения прошедших геологических процессов. И если по этим следам восстановить этапы формирования массивов и блоков горных пород, то можно с определенной степенью достоверности прогнозировать будущее физическое состояние породного массива, и научиться определять характер деформационного поведения горных пород [1].

Согласно В.А.Дунаеву, трещиноватость горных пород бывает, как природной, так и техногенной, и обусловлена различными причинами. Естественный генезис трещиноватости горных пород формирует первичные трещины, связанные с процессами формирования горных пород. Для осадочных формаций присуща трещиноватость, сформировавшаяся в результате перераспределения в осадочном веществе зон сжатия и уплотнения горизонтального и вертикального простирания и сохранившихся или восстановленных в осадках за счет уплотнения, дегидратации и преобразования в породу[2]. В этом случае каждый слой осадочной породы расчленяется трещинами отрыва, субперпендикулярными плоскости напластования, которые в совокупности с границами раздела слоев образуют естественную отдельность. Трещины в горных породах можно разделить на три группы:

- группы трещин, формирующиеся при кристаллизации магматических пород и диагенезе осадочных пород по упомянутым выше причинам, в результате чего массив горных пород разбивается микротрещинами на отдельные блоки. В качестве примера можно привести гранит и известняк. У первого блоки имеют форму параллелепипеда, а у второго – разделяются на отдельные плитки;
- возникающие в результате тектонических процессов и явлений и достигающие земной поверхности;
- трещины первых двух групп, образующиеся под влиянием процессов выветривания.

Изучение трещиноватости толщ горных пород, слоев, массивов, блоков должно предшествовать размещению технологических объектов на земной поверхности и на глубине.

Общие географические и геологические закономерности строения Земли, кинематика процессов деформации горных пород и формирования структур всех порядков, вопросы сейсмической активности и вулканизма и целый ряд еще не выявленных связей требуют дальнейшей углубленной разработки теоретических основ учения о планетарной трещиноватости [5].

Без этого не может развиваться и методика приложения анализа планетарной трещиноватости к производственным проектам сети автомобильных и железных дорог, магистральных трубопроводов, линий ЛЭП, плотин, электростанций и в первую очередь к поискам и добыче полезных ископаемых, при изучении путей миграции полезного компонента в толщах горных пород[1].

Список использованных источников:

- 1.Бутолин, А.П. Основные тенденции формирования геологической среды и снижения экологической дестабилизации в условиях интенсивного освоения недр Оренбургского приуралья, южного Урала и Зауралья – Сборник статей V Международной научно-практической конференции “Прорывные научные исследования”. – Пенза: изд-во “Наука и Просвещение”, 2016. – с. 36-39.*
- 2.Дунаев, В.А. Дистанционное определение элементов залегания трещин при натурном изучении деформаций уступов карьеров;*
- 3.Епифанцев, О.Г., Плетенчук Н.С. Трещиноватость горных пород. Основы теории и методы изучения – Новокузнецк, 2008. – 41с.*
- 4.Иудин, М.М. О трещиноватости массива горных пород;*
- 5.Мирошниченко, В.П. Планетарно-тектоническая трещиноватость.*

