

**ВЛИЯНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГОРНЫХ ПОРОД**

Наведені результати досліджень впливу тектонічного тиску на фізико-механічні властивості гірських порід. Встановлено, що пісковики, які вміщують вугілля однієї і тієї самої марки, але залягають в різних структурно-тектонічних зонах відрізняються по своїм фізико-механічним властивостям, що дає підставу віднести їх до показників, які характеризують ущільнення порід в результаті дії не тільки геостатичного тиску, але й тектонічного фактору.

Выполненные в последние годы геолого-геофизические исследования внесли значительные изменения в представление о физических свойствах горных пород.

В отличие от ранее выполненных работ [1-2], авторы которых считают, что физические свойства пород формировались в период погружения Донецкого бассейна, а инверсионные и постинверсионные тектонические процессы не оказали на них существенного влияния то в настоящее время установлено, что физические свойства горных пород (объемная плотность, плотность твердой фазы, коэффициент открытой пористости, массовая влажность, степень заполнения пор влагой, скорость распространения продольных волн) в значительной степени зависят от тектонической дислоцированности Донецкого бассейна [3].

Однако, при изучении горно-геологических условий важно знать изменение не только физических, но и физико-механических свойств. Региональные закономерности изменения физико-механических свойств углевмещающих горных пород Донбасса изучались научно-исследовательскими и производственными организациями (ДонУГИ, ВСЕГИНГЕО, ИГТМ НАН Украины, ГГП "Донбассгеология", "Укрюжгеология" и др.) в пределах отдельных геолого-промышленных районов.

Такие изменения прочностных свойств связаны в основном со степенью метаморфизма углей и глубиной залегания.

Однако на прочностные свойства пород должны оказывать влияние не только метаморфизм углей и глубина залегания, но и тектонический фактор.

Для подтверждения этого вывода были проведены следующие исследования.

В качестве исходной информации выбраны наиболее распространенные характеристики физико-механических свойств - предел прочности на сжатие ($\sigma_{сж}$) и предел прочности на растяжение ($\sigma_{р}$).

Как известно, для определения $\sigma_{сж}$ $\sigma_{р}$ используют как прямые так и косвенные методы. Прямые методы различаются между собой по ряду показателей - размеру и форме испытываемых образцов, применяемому для испытаний оборудованию, скорости нагружения, величине испытательных напряжений и др. [4].

Поэтому вполне естественно, что при сопоставлении значений $\sigma_{сж}$ и $\sigma_{р}$, которые получены в различных лабораториях, могут наблюдаться существенные расхождения.

Истинный предел прочности на сжатие и растяжение может быть определен при строго фиксированных условиях испытаний только одного конкретного образца. Для сравнения с прочностью другого образца необходимо, чтобы оба образца были испытаны при одинаковых условиях.

При исследовании влияния тектонической дислоцированности на физико-механические свойства горных пород было учтено вышесказанное и предел прочности на сжатие и растяжение был определен в лаборатории ИГТМ НАН Украины.

Объектами исследования служили песчаники, которые вмещают пласты углей марки Г.

В результате обработки большого количества информации установлено, что $\sigma_{сж}$ и $\sigma_{р}$ имеет наибольшее значение в зонах, характеризующихся сложной тектонической дислоцированностью (Центральная зона крупных линейных складок).

В зоне к юго-западу (подзона Красноармейской моноклинали) от Главной антиклинали наблюдается закономерное уменьшение $\sigma_{сж}$ и $\sigma_{р}$ (таблица 1).

Таблица 1. Средние значения пределов прочности на сжатие и растяжение песчаников по шахтным полям и участкам разведки с учетом структурно-тектонического фактора

Структурная зона [6]	Геолого-промышленный район	Шахтное поле, участок разведки	Марка угля	Предел прочности на сжатие, кг/см^2	Предел прочности на растяжение, кг/см^2
Подзона Красноармейской моноклинали	Красноармейский	им. А.Г. Стаханова	Г	829	85
Подзона поперечных дислокаций мелкой складчатости	Донецко-Макеевский	им. А.А. Скочинского	Г	1044	95
Центральная зона крупных линейных складок	Центральный	“Румянцевский-Глубокий”	Г	1105	99
Северная зона мелкой складчатости	Краснодонский	“Самсоновский-Западный”	Г	1023	-

При сравнении средних значений $\sigma_{сж}$ и $\sigma_{р}$ для песчаников, вмещающих угли одной и той же марки, но залегающих в Красноармейском и Центральном районах установлены существенные различия (расчетные значения Стьюдента значительно выше табличных значений при доверительной вероятности 0,95).

Для песчаников, залегающих к северо-востоку (северная зона мелкой складчатости) от Главной антиклинали существенных различий в определении $\sigma_{сж}$ не наблюдается. Это может быть объяснено тем, что Краснодонский район обладает особенностями тектонического развития [5]. Однако это требует дополнительных исследований.

Таким образом полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что песчаники, вмещающие угли одной и той же марки, но залегающие в различных структурных зонах, т. е. в районах с неодинаковой тектонической дислоцированностью, отличаются по своим физико-механическим свойствам. При этом с увеличением степени тектонической дислоцированности увеличиваются значения $\sigma_{сж}$, $\sigma_{р}$, что отражает роль тектонического давления в формировании свойств горных пород. Поэтому физико-механические свойства горных пород с учетом условий их образования, минерального состава, структуры, текстуры и глубины залегания могут быть отнесены к показателям, характеризующим уплотнение горных пород в результате действия не только геостатического давления, но и тектонического фактора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гречухин В.В. Изучение угленосных формаций геофизическими методами.-М.: Недра,1980.- 360 с.
2. Юлковский В.А. Влияние метаморфизма угольных пластов на физико-химические свойства пород// Тр. УНИЭИуголь.- М.,1984.-№2.-С.33-34.
3. Лукинов В.В., Шкуро Л.Л., Безручко К.А. Влияние тектонических условий на формирование физических свойств пород //Уголь Украины, 1995-№11.-С.33-35.
4. Глушко В.Т., Киричанский Г.Т. Инженерно-геологическое прогнозирование устойчивости выработок глубоких угольных шахт.-М.: Недра, 1974.-175с.
5. Лукинов В.В., Пимоненко Л.И. Сравнительная оценка степени тектонической дислоцированности угленосных отложений юго-восточной части Донбасса//Геология и полезные горючие ископаемые: 1992. Вып. 78.-С.41-46.
6. Попов В.С. Тектоника/Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР.-М.: Госгеолтехиздат, 1963. т.1.-С.103-151.