

УДК 622.831.322

В.И.Николин, С.В.Подколев, А.К.Носач, А.А.Василец,  
П.И.Савченко  
Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ)  
83000, Украина, г. Донецк, ул. Стрѣма, 58  
bvf@mine.dgtu.donetsk.ua

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ РЕАЛЬНОСТИ РАЗРУШЕНИЯ ПРИ РАЗГРУЗКЕ ВСЛЕДСТВИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ВОЗВРАТА

*На основе геологической модели напряженной горной породы, склонной при разгрузке к деформациям генетического возврата (ДГВ), разработана оригинальная методика разрушения образцов таких пород.*

В течение последних примерно 12-15 лет ДонНТУ особенно интенсивно изучает природу разрушения осадочных горных пород, залегающих ниже зоны газового выветривания, при разгрузке. Результаты исследований, относящихся к прямым измерениям ДГВ, достаточно полно опубликованы [1, 2, 3, 4]. Они совершенно однозначно доказали реальность и значимость абсолютных значений названных деформаций, измерявшихся индикаторами часового типа с точностью  $10^{-5}$  м.

Однако время измерения ДГВ совершенно непреднамеренно и под влиянием того, что в публикациях прошлых десятилетий оно измерялось примерно в сотнях часов, оказалось с позиций реального разрушения породных массивов, вмещающих горные выработки, не очень значительным (примерно 60 суток). Ни в одном из случаев измерений, когда непрерывно регистрировалось увеличение размеров образцов, не было зафиксировано их разрушение. Совершенно очевидным для нас было предположение, что в этот период времени непременно в образцах формируются микротрещины, параллельные плоскостям наслоений.

Убедиться в справедливости высказанного предположения и в реальности разрушения образцов горных пород при увеличении времени наблюдений решили за счёт использования капиллярных сил следующим образом.

Часть кернового материала (породные цилиндры) глинистых сланцев, залегающих на ш. им. К. Маркса ГП «Орджоникидзеуголь», полученного при колонковом бурении, использовалась для измерения ДГВ.

Анализ результатов измерений (рис. 1) убедительно доказывает как сам факт увеличения ДГВ во времени, так и положительное (интенсифицирующее) влияние на этот процесс увеличения влажности, которое, всё-таки, лучше бы (по природной сущности) назвать возвращением влажности. При этом все время помним, что ДГВ измеряются и при уменьшении природной влажности.

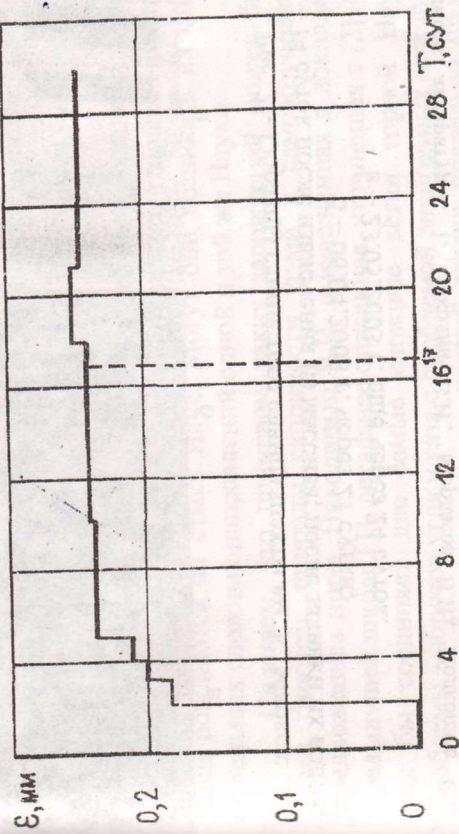


Рис. 1 – Деформации генетического возврата ( $\epsilon$ ) образца глинистого сланца № 7 во времени  $T$ , сут.: 17 сут. – повторное добавление в стаканчик водопродной воды.

Из оставшейся части кернового материала отобрали 4 образца – цилиндра, по 2 из которых получены при бурении

скважин перпендикулярно и параллельно наслоению, и залили их водой (рис. 2). При этом полагали, что вода под действием капиллярных сил проникнет в пока невидимые микротрещины и превратит их теперь в видимые, макротрещины, формирование которых обусловит разрушение образцов.

Результаты эксперимента великолепно подтвердили предположение (рис. 2). Особо следует обратить внимание на 2 особенности разрушения: – по мере увеличения времени, в течение которого образцы находились в воде, степень их расслоения под действием капиллярных сил совершенно очевидно увеличивалась, – полученное разрушение-расслоение строго соответствует природе формирования осадочного массива.

Керны, оставшиеся в лабораторных условиях незалитыми водой, визуально не изменились.

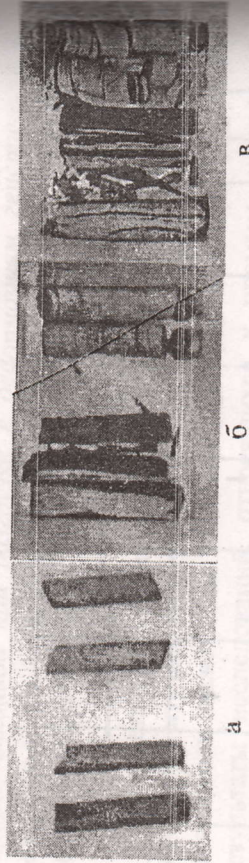


Рис. 2 – Образцы глинистого сланца шахты им. К. Маркса:  
а – 14 суток после извлечения из массива, после заливки их водой;  
б – 06.04.2003 г. через 21 сутки;  
в – 23.05.2003 г. ещё через 24 суток.

Список литературы. 1. Николин В.И., Мордасов В.И., Подкопаев С.В. Закономерности развития деформаций генетического возврата – научная основа снижения травматизма. – Донецк: РИА ДонНТУ. – 2001. – 318 с. 2. Николин В.И., Подкопаев С.В., Савченко П.И. Экспериментальное изучение зависимости деформаций генетического возврата от сохранения влажности образцов // Проблемы экологии. – 2002. – № 1. – С. 80-85. 3. Николин В.И., Подкопаев С.В. Деформации генетического возврата, как причина разрушения выработок // Горный информационно-аналитический бюллетень. – М.: МГТУ. – 2003. – № 5. – С. 158-161. 4. Деформации генетического возврата при разгрузке массивов / Николин В.И., Подкопаев С.В., Агафонов А.В., Малеев Н.В., Николин В.В. // Известия высших учебных заведений (Горный журнал). – 2004. – №1. – С. 51-56.

УДК 622.822.22:004

В.В.Николин,  
ООО Инженерно – испытательный центр, Россия, Санкт –  
Петербург, 47  
А.Ю.Явруян, Е.А.Тюрин, К.В.Грядущий  
Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ)  
83000, Украина, г.Донецк, ул.Артема, 58  
etyurin@mail.ru

## ОСОБЕННОСТИ САМОВОЗГОРАНИЯ УГЛЯ ВЫБРОСОПАСНЫХ ПЛАСТОВ, ОБУСЛОВЛЕННОГО ДЕФОРМАЦИЯМИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ВОЗВРАТА

*Экспериментально на примере особо выбросоопасного пласта №6 шахты им.Скочинского подтверждается новая, ранее уже опубликованная гипотеза природы склонности углей к самовозгоранию.*

Сотрудникам НИИ и их подразделений, высших учебных заведений, производственникам давно известно, что нередко новые идеи рождаются на стыке наук. Могут они возникнуть на стыке отдельных сложных направлений одной и той же Науки.

Полагаем, что примером таких зарождений может быть новая гипотеза природы склонности углей к самовозгоранию, предложенная проф. Никколиным В.И. и изложенная в докладе на предыдущей школе [1], детальнее описанная, уточненная в [2]. Она как бы соединяет две самые сложные ветви горной Науки: проблемы выбросов угля и газа с проблемой эндогенных пожаров.

Сущность гипотезы на первый взгляд предельно проста. Уголь – это пористая совокупность органических соединений, склонных к физико – химическим превращениям, но... когда он отторгнут от природного массива, где его естественное, миллионы лет состояние – трехосное сжатие.

Поровое пространство угля, если в общем случае пока исключить дизъюнктивные нарушения, представляет ячейки – каналы преимущественно размерами  $<10^{-7}$  м, заполненные