

## К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА ПРИ ВЕДЕНИИ ОЧИСТНЫХ РАБОТ

**Пустогачев В.Э.,**  
аспирант, КузГТУ в г. Кемерово  
v.pustogachev@mail.ru

*Материалы II международной научно-практической конференции “Современные тенденции и инновации в науке и производстве”, г. Междуреченск, 3-5 апреля 2013 г.*

## TO THE QUESTION OF THE ASSESSMENT OF THE TENSION OF COAL LAYER WHEN CONDUCTING CLEARING WORKS

**Pustogachev V.E.,**  
graduate student, KuzSTU, Kemerovo

*Materials of the Second international scientific and practical conference “Current Trends and Innovations in Science and Production”, Mezhdurechensk, 3-5 of April, 2013.*

**В** настоящее время глубина горных работ на шахтах, отрабатывающих угольные пласты с ценными марками углей, постепенно увеличивается, а сама отработка в ряде случаев ведется в тектонических нарушенных зонах. Это сопровождается закономерным увеличением природной газоносности, ростом напряженного состояния массива горных пород и изменением прочностных свойств угольных пластов по простиранию. Растет опасность проявления динамических и газодинамических явлений, особенно в зоне передовых выработок и при отработке пластов с тектоническими нарушениями. Объем шахтных полей, имеющих геологические нарушения, ежегодно увеличиваются.

При ведении очистных работ напряженное состояние массива изменяется вследствие различных факторов: изменения длины зависающей консоли пород основной кровли, наличие зон повышенного горного давления (ПГД), трещиноватости, нарушений и т.д. Во всех случаях при изменении горно-геологических и горно-технических условий и отнесении пласта к угрожаемым или опасным по горным ударам, нужно периодически (согласно «Комплекс мер по борьбе с гор-

ными ударами...») производить оценку напряженного и удароопасного состояния массива. В настоящее время на шахтах Кузбасса не применяются оперативные методы оценки напряженного состояния, кроме метода, основанного на выходе буровой мелочи.

В работе представлены результаты исследований, проведенных нами на шахте имени В.И. Ленина (филиал ОАО «Южный Кузбасс»), которая расположена в крайней юго-восточной части Кузнецкого бассейна в пределах Томь-Усинского геолого-промышленного района и занимает юго-западную часть Ольжерасского месторождения.

Целью исследований являлось выявление участков массива с высоким уровнем напряжений, а также оценка влияния зон ПГД и нарушений.

Текущий прогноз по изменению выхода буровой мелочи при бурении скважин Ø43мм в выработках, разрабатывающих пласты, склонные к горным ударам, проведен в очистном забое выемочного участка лавы 0-5-1-13. Бурение прогнозных шпуров выполнялось электросверлом ЭР-18 и составными штангами из витой буровой стали. Расположение прогнозных шпуров при ведении очистных работ в лаве 0 -5-1-13

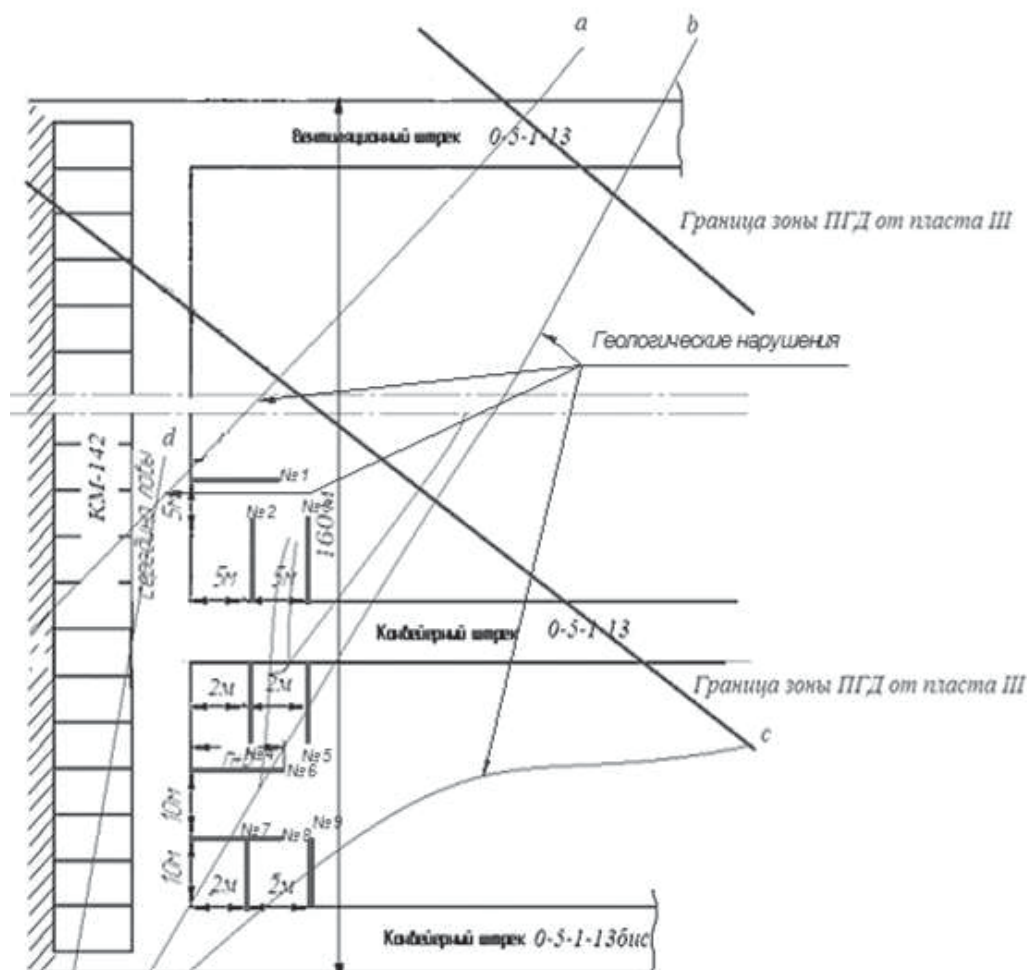


Рис. 1. Схема расположения прогнозных шпуров при ведении очистных работ

выбрано согласно «Комплекса мер по борьбе с горными ударами...» и их схема представлены на рис. 1. При этом измерялся с помощью мерного сосуда объем буровой мелочи с 1 п.м. скважины.

Лава 0-5-1-13 отрабатывает пласт IV-V, склонный к горным ударам с глубины 150 м и угрожаемый по внезапным выбросам угля и газа с глубины 265 м.

Общая средняя мощность пласта IV-V составляет 9,94м, угол падения 9-10°. Пласт сложного строения, содержит 2 породных прослоя, представленных алевролитом и углистым аргиллитом, общей мощностью 0,4м.

Крепость угля по шкале Протоdjяконова составляет 1,1. Крепость породных прослоев составляет от 2,3 (углистый аргиллит) до 6,0 (алевролит). По своим качественным показателям уголь пласта IV-V относится к марке КО. Природная газоносность пласта составляет 18-21м<sup>3</sup>/т. Лава 0-5-1-13 отрабатывает первый слой пласта IV-V с вынимаемой мощностью 4,50м.

Непосредственная кровля пласта IV-V представлена песчаниками мощностью 18,0-22,0м. Непосредственная кровля устойчивая, сохраняет устойчивость на всем протяжении за исполнительным органом комбайна в течение 2 часов. При проходке

допустимая площадь обнажения – до 20м<sup>2</sup>, допустимое время обнажения – до 2 часов. Основная кровля представлена крепкими, монолитными песчаниками, склонными к зависанию.

Шифр активной кровли 3.1.3.

Почва пласта IV-V представлена алевролитом, к размоканию и пучению не склонна.

Нарушенность пласта IV-V в лаве 0-5-1-13 представлена разрывными нарушениями типа «надвиг» и «взброс» с амплитудами смещения  $H = 0,1-2,2\text{м}$ . (на рис. 1. обозначены a,b,c,d). Азимут падения криважных трещин  $115^{\circ}$ , угол падения  $70^{\circ}$ .

Результаты измерений представлены на рис.3.

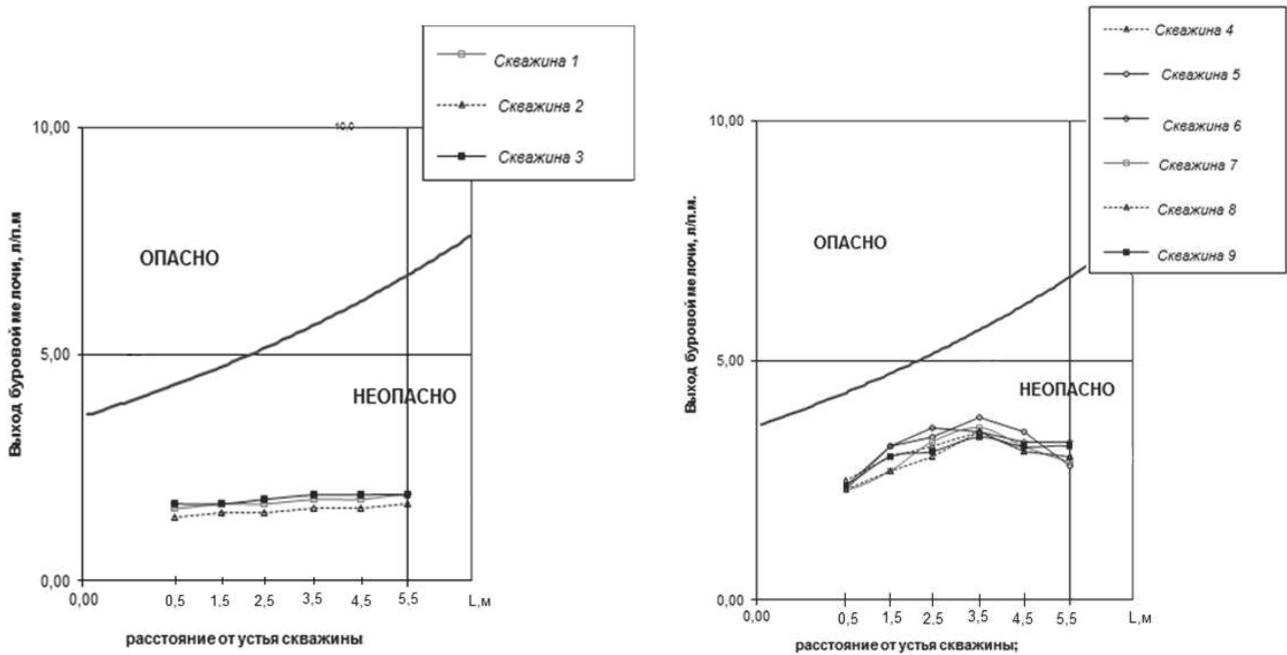


Рис. 3. Результаты измерений выхода буровой мелочи в шпурах.

Лавы 0-5-1-13 на этом участке еще не вошли в зону ПГД, поэтому полученный результат – не опасно по горным ударам.

В результате проведенных исследований установлено, что по мере вхождения лавы в зону ПГД, напряженное состояние массива возрастает и можно прогнозировать, что ряд

зон перейдет в удароопасное состояние.

Вместе с тем необходимо отметить, что при повторных измерениях можно применять геофизические методы, например, электротрию, сейсмические, ультразвуковые и т.д., позволяющие прозвучивать массив и оценивать изменения состояния массива на больших участках.