

Мокриенко, В.Н. Особенности смещений пород, подстилающих охранное сооружение, при охране выработки жесткими сооружения с компенсационными полостями [Текст] / В.Н. Мокриенко // Сб. научн. трудов. «Совершенствование технологии строительства шахт и подземных сооружений» / Донецк: «Норд-Пресс» – 2010. – № 17. – С. 126–127

УДК 622.8

В.Н. МОКРИЕНКО

ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА СМЕЩЕНИЙ ПОРОД, ПОДСТИЛАЮЩИХ ЖЕСТКОЕ ОХРАННОЕ СООРУЖЕНИЕ.

Известно, что на действующих шахтах в настоящее время выемочные выработки являются наиболее протяженными. С увеличением глубины работ их состояние ухудшается, для сохранения технологического сечения выработки возникает необходимость в проведении их ремонта, перекрепления и других дополнительных мероприятий, что приводит к увеличению себестоимости угля и снижению его конкурентоспособности на энергетическом рынке.

Анализ причин потери технологического сечения выемочных выработок показал, что в 60-70% случаев причиной является смещение пород почвы [1]. Причем величина этих смещений больше величины смещений в замках и внедрения крепи в почву выработки [2].

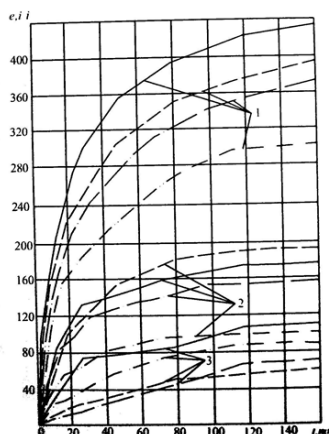


Рис.1. Графики пучения пород почвы (кривые 1), внедрение крепи в почву (2), смещение в замках во времени (3)

Обобщение имеющихся в литературе данных о гипотезах и моделях пучения пород почвы выемочных выработок позволяет сделать вывод, что общепринятой гипотезы этого явления в настоящий момент нет. Целесообразно для каждого конкретного условия проводить комплекс исследований по выявлению особенностей смещений пород, вмещающих выработку, с целью разработки эффективных мероприятий по предотвращению вредного проявления горного давления. Одним из важных факторов влияющих на механизм пучения является форма и место расположения охранных сооружений возле выработки. Поэтому было проведено физическое моделирование на моделях из эквивалентных материалов, в котором исследовалось поведение пород под жестким охранным сооружением[3].

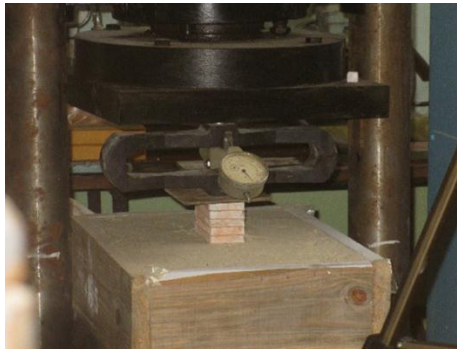


Рис.2. Общий вид станда

а)

б)



Рис. 3. Разрез модели перпендикулярно (а) и параллельно (б) оси выработки

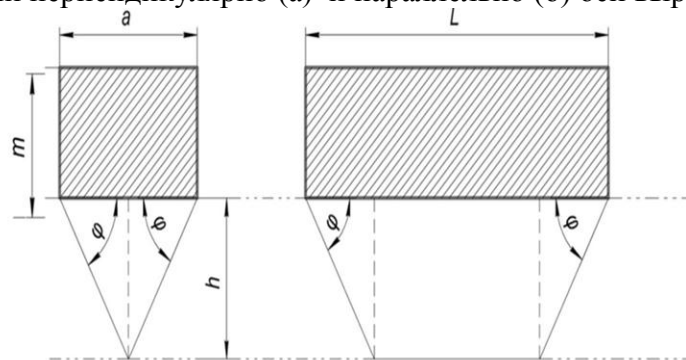


Рис. 4. Схема ядра под жестким охранным сооружением

В результате обработки серии моделей было установлено, что под охранным сооружением формируется ядро в форме пирамиды, грани которой, наклонены под некоторым углом φ к основанию охранный сооружения. Смещения подстилающих пород происходит вдоль этих граней. При этом, большие смещения происходят вдоль более длинной стороны охранный сооружения. Следовательно, охранные сооружения необходимо располагать меньшей стороной к выработке. Это позволит уменьшить смещения подстилающих выработку пород.

Таким образом, на основании физического моделирования установлены особенности смещения пород, подстилающих охранный сооружение, что позволит разработать более эффективные способы охраны выемочных выработок, дающие возможность сохранять технологическое сечение в течение всего срока их эксплуатации.

Литература.

1. Негрей С.Г. Обоснование параметров механического отпора породам почвы выемочных выработок при отработке лав прямым ходом. Дис... канд. техн. наук. 05.15.02 – Донецк, 2007.-262с.
2. Халимендик Ю.М., Чемакина М.В. Повышение эффективности использования металлической крепи угольных шахт// Материалы региональной научно-

практической конференции «Проблеми горничої технології», Донецк: КИИ ДонНТУ, 2010. - С.95-98.

3. Моделирование проявлений горного давления / Кузнецов Г.Н., Будько М.Н., Васильев Ю.И., Шклярский М.Ф., Юревич Г.Г.– Л.: Недра, 1968.–280 с.