

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Міжнародна науково-технічна Інтернет-конференція

Матеріали конференції

**«ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК
ГІРНИЧОДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ»**



Кривий Ріг- 2016

С.Г. НЕГРЕЙ, канд. техн. наук, доц.,
Донецкий национальный технический университет, Украина

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ СРЕДСТВ ОХРАНЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК

Проблема обеспечения эксплуатационного и безаварийного состояния подготовительных выработок позади очистных забоев приобретает большую актуальность в связи с увеличением доли сплошных и комбинированных систем разработки. Поэтому большое внимание уделяется разработке и усовершенствованию эффективных способов и средств охраны выемочных выработок.

Применяемые в настоящее время средства охраны выработок позади лав на основе податливых ограждений опусканием пород кровли только после значительной усадки, достигающей 30-50% от вынимаемой мощности пласта. При применении охранных сооружений с небольшой податливостью (литой полосы, тумб БЖБТ) смещения в выработках существенно меньше, но они достаточно дорогостоящие и не могут применяться на большинстве угольных предприятий [1].

Наиболее дешевыми по материальным затратам являются средства охраны, предусматривающие использование рядовой породы. Но из-за существенной податливости их нельзя считать эффективными. По нашему мнению, данные способы необходимо развивать, разрабатывая технологические решения по уменьшению податливости охранных сооружений и увеличению их несущей способности. Это может быть достигнуто применением ограждающих поверхностей и (или) изменением физико-механических свойств слагающего породного объема [2].

Предлагалось за счет изменения компрессионных показателей слагающего конструкцию породного материала, увеличения его объемной плотности под действием сжимающих усилий сформировать породные элементы с повышенной несущей способностью. Эти конструкции возводились послойно из мешков, заполненных рядовой породой.

Установлено, что с увеличением количества мешков в ряду породной конструкции податливость конструкции уменьшается в 1,7-3 раза в зависимости от крупности фракций, также уменьшается усадка всей конструкции, причем наилучший эффект обеспечивается при многорядной укладке с ориентацией мешков в слоях перпендикулярно выше и ниже лежащим. Также эти породные конструкции испытывались при разной степени уплотнения мешков предварительным сжатием – за счет изменения компрессионных показателей. При испытаниях этих конструкций была получена достаточная несущая способность охрannого сооружения и допустимая податливость в 16-20%. Это объясняется тем, что уплотненный объем менее подвижен и обладает меньшей свободой, чем при естественной насыпке, и чем меньше пористость породного объема, тем меньше податливость сооружения.

Полученные решения послужили основой для разработки новых средств охраны выемочных выработок, которые основываются на применении тканевых мешков, заполненных уплотненной породой, и применение которых позволит создать отпор деформируемым породам кровли сразу же после их возведения. Конструкции из мешков могут возводиться на границе с выработанным пространством ленточно вдоль выработки либо в виде обособленных породных опор с компенсационными полостями [2]. Отдельностоящие породные опоры в плане имеют форму прямоугольника, который ориентирован наибольшей стороной перпендикулярно оси выработки. При этом обеспечивается податливость 17 % и существует возможность применения на слабых подстилающих породах почвы.

Список литературы

1. Негрей, С.Г. Поддержание выемочных выработок для обеспечения их эксплуатационного и безаварийного состояния стойками / С.Г. Негрей С.Г., Т.А. Негрей, Д.Н. Курдюмов Д.М. // Вісті Донецького гірничого інституту, Донецьк, 2013, №1 (32), С.218-225.
2. Негрей, С.Г. Усовершенствование технологии охраны подготовительных выработок породными стойками / С.Г. Негрей // Вісті Донецького гірничого інституту, Красноармійськ, 2014, №1(34)-2(35), С. 181-187.