

Повышение устойчивости горных выработок при их проходке и эксплуатации в сложных горно-геологических условиях

¹Моргун А. В., ²Чухарев С. М.

¹ЧАО «Суха Балка»

²Криворожский национальный университет, Украина

При подземной разработке железорудных месторождений Криворожского бассейна на глубинах более 1000 м. практически все руды и вмещающие горные породы в обнажениях проявляют ползучесть. При достижении таких глубин происходит разрушение контура выработки, которое в неустойчивом, слабом массиве может достигать 0,5-1,0 м./мес. Основные деформации реализуются в первые несколько суток после возникновения дополнительных напряжений и ослабления массива (проходка выработки, массовый взрыв и т. п.).

В таких условиях основным видом крепления горизонтальных горных выработок на шахтах Кривбасса является арочное податливое металлическое крепление из спецпрофиля (типа УПК, КАП). При этом, традиционно форму контура выработки максимально приближают к форме рамной крепи УПК соответствующего сечения. При такой технологии крепления выработок не учитывается механизм взаимодействия элементов системы «крепь-массив», что становится причиной преждевременного разрушения выработок.

На шахтах ЧАО «Суха Балка» на практике применяют комплекс защитных мер, обеспечивающих устойчивость выработок при их проходке и эксплуатации на больших глубинах.

В их основу положены разработанные ЧАО «Суха Балка» совместно с научно-исследовательскими институтами способы поддержания горных выработок, обеспечивающие снижение нагрузки на крепь в период максимального развития процесса разрушений горного массива вокруг выработки путем оставления компенсационных ниш с боков. Наличие между крепью и массивом таких ниш обеспечивает, с одной стороны возможность размещения в них без динамических ударов на крепь увеличившегося объема породы за закрепленным пространством в момент развития зоны разрушения вокруг выработки, а с другой стороны - за счет правильно рассчитанного коэффициента разрыхления пород вокруг выработки создается подпор массива со стороны крепи, препятствующий его дальнейшему разрушению.