

В работе [5] предлагается формула для определения эпицентрального расстояния по критерию допустимой массовой скорости

$$r_{\text{без}}^{\text{эп}} = \sqrt{\left[K_{\text{п}} u_{\text{м}}^{\text{т}} / \left(u_{\text{доп}} / 2K_{\text{пр}}^{\text{н}} \right) \right] - H^2}, \quad (24)$$

где $K_{\text{п}}$ – суммарный коэффициент преломления;
 $u_{\text{м}}^{\text{т}}$ – текущая массовая скорость на фронте волны, находится из уравнения (17);
 $K_{\text{пр}}^{\text{н}}$ – коэффициент преломления при прохождении волны из скальной породы в наносы при их мощности, превышающей критическую. В противном случае влияние наносов не учитывается. Тогда формулу (24) представим в виде

$$r_{\text{без}}^{\text{эп}} = \sqrt{2,91 \left[K_{\text{п}} \left(u_{\text{м}}^{\text{т}} / u_{\text{доп}} \right) \right]^{1,54} - H^2}. \quad (25)$$

Основываясь на критерии энергетических показателей сейсмических колебаний, вызванных горными ударами, радиус безопасной зоны для подземных выработок в окрестностях очага можно найти из выражения [2]

$$r_6 = 1,75 \cdot 10^6 \mathcal{E}_s / \mathcal{E}_r, \quad (26)$$

где \mathcal{E}_s – находим из формулы (3) и \mathcal{E}_r – из уравнения (4).

При этом в формуле (4) вместо $u_{\text{м}}^2$ принимается $u_{\text{доп}}^2$ для конкретного класса подземной выработки и свойств окружающих ее пород в соответствии с нормативными данными [5].

Выводы. Предложена методика вычисления уточненных критических параметров массовой скорости (ускорения) с учетом поправки к норматив-

ным показателям на влияние частотно-временной характеристики системы грунт–сооружение в виде коэффициента $K_{\text{п}}$. На основе этого критерия предложены формулы для установления эпицентрального и гипоцентрального расстояния от очага до границы безопасной зоны, при этом энергия очага рассчитывается по тротиловому эквиваленту.

ЛИТЕРАТУРА

1. Chudek M. O prognozowaniu intensywnosci sejsmicznego oddzialywania tapniecia / M. Chudek, A. A. Kuzmenko, O. A. Wowk // Geotechnika-Geotechniks 2002: materialy naukowe X Jubileuszowe Miedzynarodowe Sympozjum. – Chesc 1. – Ustron (PI). – 2002. – S. 195 – 205.
2. Chudek M. O propagacji enerddji sejsmicznej przy procesach dynamicznych / O. A. Wowk, A. A. Kuzmenko // Zeszyty naukowe politechniki slaskiej. Ser. Gornictwo. –2004. – S. 59 – 69.
3. Кузьменко А. А. Распространение сейсмозрывных волн в многослойном горном массиве / А. А. Кузьменко, Т. В. Хлевнюк, О. Н. Чала // Вісник НТУ України «КПІ». Сер. Гірництво. – 2010. – Вип. 19. – С. 15 – 20.
4. Вовк О. А. Определение исходных параметров для изучения сейсмических колебаний в горном массиве при взрывных работах и горных ударах / О. А. Вовк, А. Е. Гай, Л. Н. Леванкова // Вісник НТУ України «КПІ». Сер. Гірництво. – 2005. – Вип. 12. – С. 32 – 42.
5. Вовк О. О. Вплив підземних гірничих робіт на стан довкілля / О. О. Вовк, В. М. Ісаєнко, В. Г. Кравець, О. О. Вовк. – К.: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. – 543 с.
6. Родионов В. Н. Механический эффект подземного взрыва / [В. Н. Родионов, В. В. Адушкин, В. Н. Костюченко и др.]. – М.: Недра, 1971. – 224 с.

ПО МАТЕРИАЛАМ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ УКРАИНЫ» ПРОШЛЫХ ЛЕТ

Год 1972

В журнале № 5 в статье «Угольная промышленность Украины в 1971 году» описаны результаты работы предприятий угольной промышленности Украины в 1971 г.

План угледобычи в целом по Украине выполнен на 103,9 %, выдано на-гора 209,43 млн т, из них 7,93 млн т угля сверх плана.

По сравнению с 1970 г. количество действующих очистных забоев и их суммарная протяженность сократились. Так, на 1 января 1971 г. функционировал 1881 очистной забой общей длиной 277,6 км, а на 1 января 1972 г. насчитывалось 1745 действующих забоев общей длиной 265,87 км. Средняя длина очистного забоя возросла со 146 до 150 м, среднемесячное подвигание линии действующих очистных забоев повысилось с 37,2 до 37,7 м, или на 1,3 %, что, однако, на 3,1 % ниже запланированного уровня.

Среднесуточная нагрузка на очистной забой увеличилась с 320 т в 1970 г. до 340 т угля в 1971 г., или на 6,3 %, в том числе на действующих – с 335 до 348 т угля, или на 3,9 %. Среднесуточная нагрузка на шахту-разрез (административную единицу) повысилась с 2219 до 2356 т, или на 6,2 %, причем исключительно за счет роста добычи угля по шахтам. Изменение всех перечисленных показателей наглядно отражает существующую в угольной промышленности тенденцию к дальнейшему повышению концентрации угледобычи.