

УДК 622.831

В.А. Редькин

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ГОРНЫХ УДАРОВ НА ГЛУБОКИХ РУДНИКАХ ТАЛНАХА

Первые признаки горных ударов в виде шелушения и интенсивного заколообразования пород отмечались с 1971 г. на глубине 500 м. В последующие годы, с переходом горных работ на глубокие горизонты месторождения, не только увеличилась интенсивность динамических явлений, но и изменились сила и характер их проявления. За период с 1972 г. на Октябрьском и Талнахском месторождениях произошло несколько сотен динамических форм проявления горного давления, в том числе 12 толчков в массиве, 1 микроудар и 4 собственно гор-

ных ударов [1].

Анализ результатов исследований и опыт разработки месторождений Талнаха показали, что горные удары наиболее интенсивны в условиях Октябрьского месторождения. С точки зрения проявления горных ударов месторождение имеет следующие специфические особенности: Большая глубина горных работ, достигающая 1000-1600 м на поверхности; наличие гравитационно-тектонического поля напряжений, которое обусловлено силами гравитации, соизмеримыми с  $\gamma H$ , так и тектоническими на-

пряженными, превышающими гравитационные в 1,5-2,0 раза; сложное уступообразное строение залежей, обусловленное развитием сбрососдвиговой тектоники; во время горных ударов происходит разрушение массива на глубину до 2,0-2,5 м с выбросом руды в выработанное пространство объемом, достигающим десятков кубических метров, при этом разрушаемая масса представлена, в основном, отдельными плитками, имеющими характерную пластическую форму толщиной 10-20 мм. В таблице приведены сведения о количественном рас-

Таблица

Сведения о динамических явлениях на Талнахском и Октябрьском месторождениях\*

| Месторождение, рудник                             | Глубина от поверхности, м | Количество динамических явлений               |        |            | Динамические явления в выработках | Динамические явления в очистных выработках |                    |  | Количество динамических явлений вблизи тектонических разрывов |              |
|---|---------------------------|---|--------|------------|-----------------------------------|--|--------------------|--|---|--------------|
|   |                           | Шелушение, заколообразование, стрельние пород | Толчки | Микроудары | Собственно горные удары           | Слоевая нисходящая                         | Слоевая восходящая | Комбинированная (разработка по кровле) | Комбинированная (разработка по почве)                         |              |
| Талнахское месторождение разрез «Комсомольский»   | 650                       | 78  |        |            | 93,6 /73                          |  | 6,4 \ 5            |  |   | 14,0 \ 11    |
| Октябрьское месторождение разреза «Комсомольский» | 550                       | 106   |        |            | 82,1 \ 87                         | 14,2 \ 15                                  | 15,2 \ 4           |  |   |              |
| Разрез «Октябрьский»                              | 800                       | 162   | 6      | 1          | 65,4 \ 106                        | 4,9 \ 8                                    | 17,3 \ 28          | 4,3 \ 7                                | 3,8 \ 6   | 4,3 \ 7      |
| Разрез «Октябрьский»                              | 900                       | 339   | 6      | 2          | 70,3 \ 240                        | 2,9 \ 10                                   | 15,6 \ 53          | 3,3 \ 11                               |   | 7,4 \ 25     |
| Разрез «Таймырский»                               | 1050                      | 185   |        |            | 75,1 /139                         |  |                    |  |   | 10,8 /20 *** |
| Разрез «Таймырский»                               | 1350 **                   | Постоянно после ВР                            |        |            | 100                               |  |                    |  |   | 19,1 /26     |

\*В числителе приведена частота проявлений (в %), в знаменателе – количество проявлений.

\*\* Работы ведутся на стадии проходки капитальных выработок

\*\*\*Количество случаев за 6 месяцев 1985 г.

пределение горных ударов по глубине в зависимости от горно-геологических и горнотехнических факторов, полученные на основании статистической обработки результатов проведенных исследований.

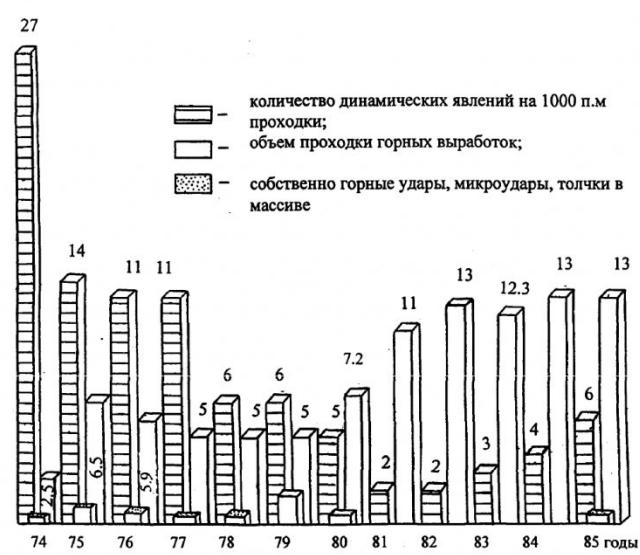
Основными объектами проявления динамических форм горного давления (таблица) являются капитальные и подготовительные выработки в зоне и вне зоны влияния очистных работ (74,1 %), из них 54,2 % всех зарегистрированных случаев приурочены к контактам взаимодействующих тектонических блоков (тектоническим нарушениям). Что касается систем разработок, применяемых на Талнахском и Октябрьском месторождениях, то наибольшее количество динамических явлений отмечено в очистных выработках камерной и слоевой систем разработки с восходящей выемкой слоев, что составило соответственно 3,75 и 10,3 %, а наименьшее количество (2,1 %) – при применении комбинированной системы разработки с предварительной разгрузкой призабойного массива по кровле рудного тела.

Следовательно, наиболее безопасными с точки зрения проявления горных ударов являются системы разработки с защитной выемкой полезного ископаемого.

Представленная гистограмма отражает частоту появления горных ударов по годам, в процентах от общего числа динамических явлений за период отработки Талнахского и Октябрьского месторождений.

Из нее видно, что максимальное количество горных ударов произошло в 1975 и 1979 гг. (в первом случае это обусловлено первоначальной разрезкой рудного тела).

В последующие годы частота проявлений горных ударов значительно снизилась за счет ведения горных работ ком-



Гистограмма распределения динамических явлений по годам

«Таймырский», так и более сложным тектоническим строением новых шахтных полей.

Данные о распределении общей протяженности выработок и количества динамических явлений на 1000 п.м проходки по годам за весь период эксплуатации рудника показали, что общая протяженность выработок с 1974 г. по 1985 г. увеличилась в 5 раз, а количество динамических явлений на 1000 п.м проходки снизилось в 4,5 раза за счет повсеместного применения мер их предотвращения. Кроме того, частота проявления динамических явлений в капитальных и подготовительных выработках значительно выше, чем в очистных. Это объясняется тем, что выемка полезного ископаемого во всех случаях производится под защитой опережающего подкровельного слоя. Указанные выработки ведутся в условиях естественного массива без предварительной его разгрузки и с ухудшением горно-тектонической обстановки. Так, в поле шахты 2 рудника «Октябрьский» и рудника «Таймырский» создаются условия, благоприятные для формирования очагов динамических явлений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каталог горных ударов на рудниках и нерудных месторождениях / Петухов И.М., Винокур Б.М., Ренев А.А. и др.– л., 1986.– 186 с.