

УДК 553.5:622.24.084.3(479.25)

Г. Г. АДАМЯН

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ И ПАРАМЕТРАМИ БУРЕНИЯ РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН НА МАРЦИГЕТСКОМ РУДНОМ ПОЛЕ

На основе анализа горно-геологических условий бурения на месторождениях Марцигетского рудного поля, исследований свойств горных пород даны научно обоснованные рекомендации по выбору коронок и долот, параметров режима бурения.

Анализ горно-геологических условий бурения [1, 2], а также проведенные исследования по определению свойств горных пород позволили составить опорную таблицу факторных признаков, характеризующих горно-геологическую ситуацию на месторождениях Марцигетского рудного поля (см. табл.).

Объединенный показатель буримости ρ_m , учитывающий влияние динамической прочности F_D и абразивности K_a , определен по ОСТ 41-89-74 [3—5]. Трещиноватость горных пород наиболее полно проявляется в степени раздробленности керна на отдельные куски. Поэтому основным показателем ее оценки принята удельная кусковатость K_y .

Разделение пород на группы по буримости и по трещиноватости дает возможность установить [3—5] рациональные области применения породоразрушающих инструментов и технологические режимы бурения.

Расчеты показали [6], что в целях сокращения затрат бурение скважин эффективнее вести комбинированным способом—бескernовым, шарошечными долотами в вмещающих породах и колонковом—твердосплавными и алмазными коронками в крутопадающих рудных телах и приконтактных зонах.

При $K_y > 15$ шт/м для получения представительного керна рекомендуется применять двойные колонковые (типа ТДН) и эжекторные (типа ДЭС) снаряды.

Рекомендуемые типы породоразрушающих инструментов следующие.

1. Алмазные коронки типов 04АЗ, 07АЗ, 16АЗ-СВ (толщиной матрицы 6,0—8,5 мм) в породах с $\rho_m = 10,1$ —15,2 при $K_y \geq 31$; типов 14АЗ, 10АЗ, 11АЗ, КДТ-УТ и КДТ-Д (толщиной матрицы 10—15 мм в породах с $\rho_m = 15,2$ —51,2 при $K_y \geq 31$ и типов И4ДП, О2ИЗ, А4ДП, 01АЗ, 01А4, 05АЗ при $K_y > 15$; типов 11ИЗ, КДТ-0, КДТ-4И в породах с $\rho_m = 51,2$ —76,8 при $K_y \geq 31$.

2. Твердосплавные коронки типов СМ5, СМ4 в породах с $\rho_m = 10,1$ —15,2, типов СА1, СА3, СА5 и СА6 в породах с $\rho_m = 15,2$ —22,8.

3. Шарошечные долота типов С в породах с $\rho_m = 10,1$ —15,2, типов Т и К с $\rho_m = 22,8$ —76,8.

| Горные породы | | Структурно- текстурные признаки | Объединенный показатель Р _м | Группа пород по трещиноватости (удельная кусковатость керна), шт/м | Выход керна, в % |
|---|--|--|--|---|---------------------|
| основные | разновидности | | | | |
| базальтовые, андезитовые, андезитодацитовые порфиры, их туффы и туфо-песчанки, туфобрекчи | выветрелые, каолинизованные, серицитизированные, карбонизированные | породы, неоднородные по твердости и буримости, перемежающиеся по механическим свойствам; средние и мелкозернистые, грубообломочные, величиной обломков 2—10 см | 10,1—15,2 | < 15 монокриновые слаботрещиноватые | не менее 70 |
| | свежие, маломоченные | | 15,2—22,8 | > 15 среднетрещиноватые | 50 и более |
| | окварцованные, хлоритизированные | | 22,8—34,15 | | |
| | окварцованные и перемятые (чередующийся), брекчированные | | 10,1—51,2 | > 31 сильнотрещиноватые (дробленные) | 40 и более |
| | местами сильно окварцованные | | 51,2—76,8 | | |

Для выбора наиболее эффективного в данных конкретных геологических условиях типа породоразрушающего инструмента требуется проведение комплекса работ, состоящего из предварительного отбора нескольких типов коронок или долот на основе приведенных рекомендаций, сравнительных испытаний их и окончательного выбора на этой основе рационального типа.

Взаимосвязь между факторными признаками опорной таблицы и зависимыми переменными—параметрами режима бурения, устанавливаемая по формулам, приведенным в [3, 4], характеризуется следующими величинами:

— для алмазных коронок удельная нагрузка $P_y = (0,5—1,5) \cdot 10^4$ кН/м^2 ; окружная скорость вращения $\omega = 0,5—1,5$ м/с ; удельный расход промывочной жидкости $q = 4—6$ л/мин на 1 см диаметра коронки;

— для твердосплавных коронок нагрузка на основной резец $p_0 = 0,4—0,7$ кН ; $\omega = 0,6—1,2$ м/с ; $q = 8—14$ л/мин ;

— для шарошечных долот $p_y = 2—3$ кН/см ; $\omega = 0,6—1,0$ м/с и скорость восходящего потока в затрубном пространстве $v_b = 0,4—0,6$ м/с .

Расчетные механические скорости бурения по породам данного месторождения можно установить с помощью формул, приведенных в [4, стр. 204].

Поскольку рудные тела, сосредоточенные на висячем крыле Марцигетского разлома, подвержены гидротермальным изменениям и смятию, при проектировании скважин необходимо учитывать поправочные коэффициенты в соответствии с указаниями, данными в [6, табл. 2].

*Кафедра методики поисков и разведки
месторождений полезных ископаемых*

Поступило 10.03.1987

ЛИТЕРАТУРА

1. Алоян С. Г. Отчет по поисковым и поисково-оценочным работам Марцигетского рудного поля за 1980—1983 гг.—ГФ УГ Арм. ССР. Инв. № 4379. Ереван: 1983.
2. Алоян П. Г. Отчет по научно-исследовательской теме: Марцигетское рудное поле.—ГФ УГ Арм. ССР. Инв. №№ 2536, 2128. Ереван: 1973.
3. Ганджумян Р. А. Практические расчеты в разведочном бурении. М.: Недра, 1986.
4. Любимов Н. И. Классификация горных пород и рациональное применение буровой техники. М.: Недра, 1977.
5. Методические рекомендации по выбору способа бурения и породоразрушающего инструмента в зависимости от свойств горных пород. Л.: ВИТР, 1984.
6. Справочник укрупненных сметных норм (СУСН), вып. V. Буровые работы. М.: Недра, 1984.

Ա մ փ ո փ ու մ

Մարցիգետի հանքադաշտի հանքավայրերի հետախուզական հորատանցքերի հորատման լեռնա-երկրաբանական պայմանների վերլուծումը հանքավորութուն է տալիս կազմել այդ պայմանների հենարանային աղյուսակը: Աղյուսակի տվյալները հնարավորութուն են տալիս կատարել ապարաբայջայող գործիքի տեսակների ու նրանց պարամետրերի բացիտնալ ընտրումը, հորատման ուժի մը և մեխանիկական արագութունները: Նրանք կարելի է օգտագործել հանքադաշտի հանքավայրերում հորատանցքերի նախադժման և հորատման աշխատանքների գիտականորեն կազմակերպման գործում:

Summary

On the basis of analysis of mining-geological conditions of boring in Mertziget orefield deposits and investigations of peculiarities of rocks, scientifically valid recommendations have been given to choose crowns and bits, the parameters of boring regime.