

утверждение в полной мере относится и к специалистам геодезического профиля. Естественно, квалификация исполнителей должна позволять решать текущие производственные задачи на высоком уровне, с учетом всех современных возможностей геодезии. Но, к сожалению, достоверно известно, что в нынешних условиях полностью обеспечить строительно-монтажное производство геодезистами необходимой квалификации практически невозможно. В целях технологического упорядочения процедур геодезического обеспечения строительно-монтажного процесса можно предложить модульную схему, которая должна состоять из трех компонентов. Во-первых, в случае проектирования и подготовки к строительству уникального или технически сложного объекта должен готовиться проект производства геодезических работ (ППГР), содержащий как обоснование принятых решений, так и описание технологических цепочек и составляющих их технологических операций. Если какой-либо процесс проводится по стандартной методике, то ППГР должен содержать ссылку на нормативный или рекомендательный документ и краткие рекомендации по применению стандартной методики. Если возникает необходимость в нестандартном решении, то обоснование принятого решения должно быть доступно инженерному и управляющему персоналу, а описание технологической процедуры — непосредственно исполнителям. Если все решения укладываются в рамки стандартных методик, оговоренных в нормативных и проектных документах, то ППГР можно заменить на программу работ, в которой содержится перечень известных технологических процедур и процессов и описана их взаимосвязь при строительстве именно этого объекта. Если все действия носят стандартный характер и нет необходимости в дополнительных пояснениях, то документ можно свести к простому предписанию на выполнение работ. Естественно, последний вариант является наиболее предпочтительным как с экономической, так и с организационной точек зрения (постепенно по мере накопления опыта необходимость в ППГР действительно будет сокращаться и они будут упрощаться до программы работ, которая, в свою очередь.

В заключение необходимо еще раз подчеркнуть следующие моменты: (1) нельзя эффективно и на современном технологическом уровне обеспечить строительно-монтажный процесс, используя устаревшую нормативно-техническую базу; (2) необходимо переломить тенденцию последних 10–15 лет, в результате которой образовался провал в современном нормативном обеспечении геодезического сопровождения строительства и эксплуатации современных зданий и их комплексов; (3) требуется, с одной стороны, создать технические документы, предназначенные непосредственно для исполнителей, а с другой стороны, создавать из таких документов и описаний (по мере их накопления и опробования) архивную базу с целью последующего обобщения; (4) целесообразно вернуться к практике инструментального геодезического контроля проектной геометрии сооружения по мере его возведения и в процессе последующей эксплуатации.

Список литературы

1. Чмчян, Т. Т. Расчеты точности геодезических работ в строительстве: справочник. М.: Недра, 1988.
2. Хаметов, Т. И. Геодезическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений: учебное пособие для студентов, обучающихся по всем строительным специальностям
3. Даниленко, Т. С. Организация и производство геодезических работ при крупном строительстве. М.: Недра, 1975.

УДК: 622.273.211

РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ВЫЕМКЕ ЦЕЛИКОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ "ХАЙДАРКАН"

ст.гр. P-1-10 **Бейшеев А.**, рук. доц. **Ялымов Р.Н.** Институт горного дела и горных технологий имени академика. У. Асаналиева RECOMMENDATION ON recess entirely on DEPOSITS "Haidarkan"

st.gr (P-1-10) **Beisheev A.** Since head. Associate Professor **Yalymov.R.N.** Institute of Mining and mining technologies Academician. U. Asanaliev

В связи с тем, что в настоящее время возникает проблема выемки целиков при различных системах разработки. Поэтому целью работы проявлялась разработка рекомендаций по технологии выемки целиков с учетом глубины разработки и напряженного состояния. Это позволит извлечь различных видов целиков с минимальными затратами, потерями и разубоживанием, что позволит безопасно и эффективно разработать рудные месторождения республики.

Ртутно-сурьмяные месторождения Хайдарканского рудного поля расположены на территории Кадамжайского района Баткенской области. Хайдарканское рудное поле имеет сложное тектоническое строение, что обусловлено резкой изменчивостью разрезов палеозойских толщ и ведущей ролью разрывных нарушений.

Район Хайдарканского месторождения расположен в гористой местности, но шахтное поле рудника находится в долине исходя из горно-геологических условий (угла падения, мощности и глубины залегания)

целесообразно вскрывать месторождение вертикальными стволами. Для отработки рудных тел используется камерно-столбовая система разработки и сплошная система разработки, которые предусматривают оставление целиков.

Проведенные нами обследования и анализ состояния многих целиков на разных горизонтах и участках Хайдарканского месторождений показали следующее: на верхних горизонтах (до 200 м от поверхности) состояние целиков с течением времени мало изменяется, и они длительное время сохраняют устойчивое состояние. С увеличением глубины отработки время устойчивого состояния сокращается, что в основном связано с сохранением прежних размеров целиков и увеличением напряжений.

Поэтому дальнейшее развитие горных работ и обеспечения безопасных условий труда на Хайдарканском руднике связано с выбором метода управления горным давлением при выемке целиков, что влечет за собой обрушения кровли камер, разрушение соседних целиков, провалов земной поверхности, и своевременного погашения подземных пустот.

Выявлено, что в зависимости от коэффициента запаса прочности, рассчитанного по измеренному значению напряжений в массиве, в течение которых необходимо отработать целики, так при коэф. запаса прочности 1,4-1,8 целики необходимо извлекать в течении 0,5-1,5 лет, а при коэф. запаса 1,8-2,0 - в течении 1,5-2,0 лет.

Проведенные наблюдения за состоянием камер показали, что обрушения и разрушения целиков происходят как во время отработки, так и после. Наибольшую опасность для людей и оборудования представляют обрушения, происходящие во время отработки камер. Эти обрушения снижают также показатели извлечения руды за счет увеличения потерь и разубоживания.

Таблица № 1

Сроки устойчивого состояния целиков	
Время устойчивого состояния целиков, лет, при различных расчетах Kз = 1,4 – 1,8 Kз = 1,8 – 2,0	
Разрушение в процессе отработки	До 0,5
0,5 – 1,0	1,0 – 1,5

В таблице № 2 приведены данные общего количества обрушений с увеличением глубины конструктивных элементов во времени.

Таблица № 2

Обрушения при камерно-столбовой системе.

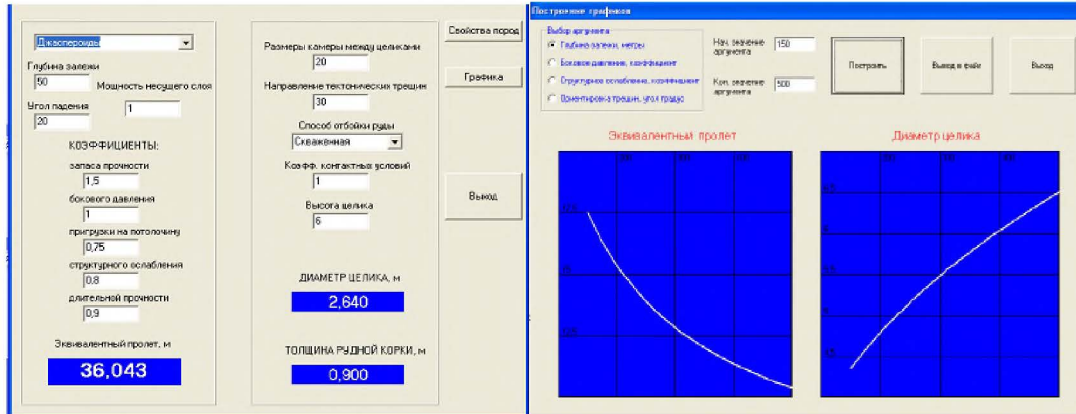
Горизонт	Глубина, м	Общее кол-во обруш-й камер, %	Кол-во обруш-й конструктивных элементов		Кол-во обруш-й во время отработки	
			Кровля, %	Целики, %	Кровля, %	Целики, %
1080	90	0	0	-	0	-
1046	120	0	0	-	0	-
1014	160	9	9	-	0	-
990	230	16	12	4	4	-
960	280	24	18	6	6	2
930	330	30	24	6	8	4
900	360	32	28	4	18	4
870	450	38	25	13	20	7

В настоящее время выемка целиков ведется на верхних горизонтах Хайдарканского месторождения, что сопряжено с, различными вывалами, отслоениями и обрушениями. Не гарантирована и устойчивость земной поверхности. Многие камеры расположены под различными зданиями и сооружениями, поэтому, при выемке необходимо поддерживать кровлю камер различного вида креплением или закладкой выработанного пространства (полной или частичной).

- Для определения параметров целиков и камер необходимо использовать электронную программу разработанную доцентом Чунуевым И.К., Исаевой Г., Яльмовым Р.Н.
- Автоматизированная система определения параметров камер и целиков;

- Значения толщины закладочных полос или столбов и эквивалентные;
- пролеты определяются автоматизированной системой: вводятся необходимые;
- параметры и с помощью графика можно определить параметры поддержки-вающих конструкций и эквивалентного пролета.

Автоматизированная система определения параметров камер и целиков.



В качестве примера в таблице № 3 приведены данные расчетов по электронной программе для определения параметров столбов или закладочных полос и эквивалентных пролетов.

Таблица № 3

Порода	ширина столбов или полос				эквивалентный пролет			
	глубина н, м							
	50	100	300	500	50	100	300	500
Джаспероиды	2,3	3,0	4,5	5,3	36,0	25,7	15,4	12,3
Слоистые известняки	6,0	5,0	3,5	2,8	29,5	21,0	12,8	10,4
Массивные известняки	2,6	3,3	4,8	5,7	34,0	24,3	14,5	11,7
Сланцы	3,3	4,1	6,0	6,7	24,2	17,5	10,8	8,9

Результаты проведенного анализа на Хайдарканском месторождении позволили установить сроки устойчивого состояния целиков в зависимости от структуры рудного тела и коэффициента запаса прочности, рассчитанного по измеренному значению напряжений в массиве, в течение которых необходимо отработать целики для более полного извлечения.

Таким образом, при выемке целиков на Хайдарканском месторождении, необходимо устанавливать поддерживающие конструкции (полосы или столбы из твердеющего материала, различного вида крепление), соблюдать расчетные эквивалентные пролеты с целью предотвращения различных обрушений в камерах и провалах земной поверхности.

Список литературы

1. В.Р. Именитов «Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений». М. Недра. 1978
2. Е.С. Мошиченко «Новый метод выемки целиков». Горный журнал, 1934. № 7. с. 35-37.
3. С.Г. Борисенко «Выемка целиков». Metallurgizdat, 1951. – с. 243
4. Н.Г. Яльмов «Системы с магазинированием руды в неустойчивых породах» Фрунзе. Илим. 1968. с. 118.
5. Н.Г. Яльмов. Теоретические основы управления давлением пород при разработке месторождений в горных районах. Бишкек, Илим. 1992.
6. Журнал "Горная Промышленность" №6 2003
7. Айтматов И.Т., Мансуров В.А., Рогожников О.В., Яльмов Р.Н.
8. Устойчивость подземных камер в трещиноватом горном массиве. СИБ ГАУ – Красноярск, 2003, 152 с.
9. Яльмов Н.Г., Рогожников О.В. Определение размеров камер и целиков при разработке месторождений в горных районах. – Фрунзе: Илим, 1980. –167с.
10. И.К. Чунуев, Г.С.Исаева, Р.Н.Яльмов. Автоматизированная система расчета параметров камер и целиков при отработке пологопадающих рудных залежей. Учебное пособие ИГД и ГТ КТУ. 2005.