

ЖЫЛЖЫМАЛЫ ҰСАТҚЫШ ҚАЙТА ТИЕУ ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫ ҚАРЬЕРДІҢ ЖҰМЫС АЙМАҒЫНА ОРНАТУ

Мақалада қатты тау жыныстарды үзілмелі-толасыз технологиямен қазғанда қазу жүйенің түріне қарай жұмыс деңгейжиектерді ашу тәсілдерін таңдау мәселелері қаралған. Екі беткейлі және сақиналы қазу жүйемен кенорнындарын қазу кезінде қарьердің уақытша жұмыстық емес беткейінде көтергі конвейерді орнату тәсілдері зерттелінген. Көтергі конвейер орнатылған уақытша жұмыстық емес беткейдің көлемін анықтау жолы қарастырылған.

В статье рассмотрены вопросы выбора способа вскрытия рабочих горизонтов карьера в зависимости от применяемой системы разработки месторождения при циклично-поточной технологии разработки крепких руд. В частности рассмотрены варианты размещения конвейерного подъемника в траншеях при двухбортовой и кольцевой системах разработки месторождения.

In the article there are considered the questions of selecting the method of stripping the working horizons of a quarry depending on the deposit developing system used in the cycle-and-flow technology of hard ore development. In particular, there are considered the variants of conveyor hoist location in steep trenches in the two-flank and the circular systems of the deposit development.

Е.А. Сапаков

т.ғ.д., Қазақмыс

корпорациясының жетекші маманы

С.С. Құлнияз

т.ғ.к., доцент, Қарағанды

мемлекеттік техникалық университетінің «Пайдалы қазылымдар кенорнындарын қазу» кафедрасының доценті

Үзілмелі-толасыз технологиядағы жұмыс деңгейжиектерді ашу тәсілін таңдауға ықпалды әсер етеді қарьердегі қолданатын қазу жүйенің түрі. Конвейерлік көтергіні қарьердің жұмыстық емес беткейінде ашық кен қазбада орнатылуы тиімді егер қолданыстағы қазу жүйе түрі бір беткейлі, ал жылжымалы ұсатқыш қайта тиеу қондырғы қарьербеткейінің биіктігі бойынша ортасында орнатылып және кен массасы жоғарыдағы және төмендегі деңгейжиектерден тасымалданса. Бұл жағдайда кен массасын тасымалдау қашықтығы ең аз мөлшерде болады. Басты конвейер орнатылатын кен қазба қарьердің жұмыстық емес беткейінде үңгіленіп жұмыстық беткеймен жанасады.

Екі беткейлі және сақиналы қазу жүйелерде қарьер беткейінің бөлігінде басты конвейер орнатылатын кен қазбаны үңгілеуге мүмкіндік туады егер:

- ◆ кертпештер қарьердің соңғы нобайына дейін қазымдалса;
- ◆ қарьер беткейінің бір бөлігі соңғы нобайына орнатылса;
- ◆ уақытша жұмыстық емес беткей жасақталса.

Бірінші нұсқа бойынша ұсатқыш – конвейерлі кешенді орнатуға және жұмысқа енгізуге болады егер қарьердің жұмыстық емес беткейінің бөлігі қарьердің теренді-

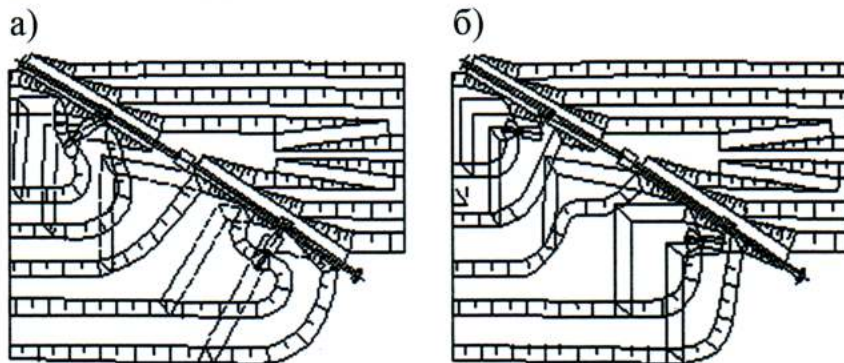
гі бойынша бірінші шоғырлау деңгейжиекке дейін жасақталса. Басты конвейер орнатылған кен қазбаны келесі шоғырлау деңгейжиекке дейін ұзартуға болады, егер уақытша жұмыстық емес беткей, бірінші шоғырлау деңгейжиекте жылжымалы ұсатқыш қондырғыны орнату үшін жасақталынса. Жасақталынған жұмыстық емес беткейде орналасады жылжымалы ұсатқыш қондырғы және төменгі шоғырлау деңгейжиекте орналасатын жылжымалы ұсатқыш қондырғыны жоғарыдағы деңгейжиектермен жалғастыратын оржол. Екі шоғырлау деңгейжиектер арасындағы басты конвейер қарьердің жұмыстық емес беткейінде және сонымен жанасатын уақытша жұмыстық емес беткейдің бөлігінде орнатылады.

Қаралған басты конвейерді орналастыру сұлбасының кемшілігі, жылжымалы ұсатқыш қондырғы қарьердің жұмыс аймағының жоғарғы бөлігінде орнатылу кезінде жинақтау көліктің тасымал қашықтығының елеулі шамаға ұзаруы, басты конвейерді ұзарту қиыншылығы және жылжымалы ұсатқыш қондырғының орнын ауыстыру жиілігі.

Қарьер екі беткейлі не сақиналы қазу жүйемен қазылған жағдайда басты конвейерлі көтергіні жоғарыда айтылған үш орнату нұсқалардың арасындағы келесі екеуін қолдануға тиімді.

Екінші нұсқа бойынша бірінші кезеңде ұсатқыш-конвейерлі кешен қарьердің уақытша жұмыстық емес беткейінде орнатылады және сонымен қатар, қарьердің басқа бөлігінде жұмыстық емес беткей жасақталып басты конвейер орнатылатын ор үңгіленеді. Жұмыстың екінші кезеңінде құрылыс жұмыстар аяқталғаннан кейін уақытша жұмыстық емес беткейде орнатылған басты конвейерлі қондырғы жұмыстық емес беткейінде салынған орға орнатылады. Қарьердің уақытша жұмыстық емес беткейінде орнатылған жабдықтар, тұрақты жұмыстық емес беткейіне көшіріліп, ал жабдықтарды көшіргеннен кейін пайда болған массив көлемі, жоғары бойынша қазымдалады.

Үшінші нұсқа бойынша басты көтергі конвейер орналасатын қарьер беткейінің бөлігі тез арада өзінің жобалық орнына келтіріліп және көтергіні орнату үшін ашық



Сурет. Ұсатқыш қайта тиеу қондырғының конвейерлі көтергіге жанасу сұлбалары: 1а – кесе көлденен жанасу; 1б – параллельді жанасу.

кен қазба үңгіленеді. Осы нұсқа бойынша уақытша конвейерлі көтергі салынбайды. Ал карьер беткейінің бір бөлігі соңғы нобайына орнатылып, ашық қазбада конвейерлі қондырғы орнатылады.

Қаралған соңғы екі нұсқаның тиімді пайдалану жағдайлары бар. Басты көтергі конвейерді екінші нұсқа бойынша орнатуға тиімді, егер карьер ұзын және енді болып, тау-кен жұмыстардың даму бағытын ескеріп кенорны кезендермен қазымдалған жағдайда. Конвейерлі қондырғыны карьердің уақытша жұмыстық емес беткейінде қызмет атқару мерзімін анықтағанда оның амортизациялау уақытын ескеру қажетті.

Карьердің ұзындығымен енінің шамалары аз, және кенорнын кезендермен қазуға тиімсіз болғанда басты конвейерлі көтергі тез арада соңғы нобайына үшінші нұсқа бойынша орнатылады.

Басты конвейерді екінші нұсқа бойынша карьердің уақытша жұмыстық емес беткейінде орнату үшін үңгіленген ашық кен қазбаның ені 30 м-ге дейін кеңейтіледі. Бұл орда конвейерлі қондырғы, тасымалдауыш тракторға арналған жол коммуникациялары, көтергіні құрастыру үшін аланша және сақтандырғыш берма орналасады.

Ұсатқыш-конвейерлі қондырғыны уақытша жұмыстық емес беткей бөлігінде орнатудың келесі артықшылықтары:

- ♦ жылжымалы ұсатқыш қайта тиеу қондырғыларды конвейерлі көтергішке қатысты кез-келген жұмыс деңгейжиекте орналастыру мүмкіндігі жоғарылайды;

- ♦ тау-кен жұмыстардың тереңдетілу қарқыны жоғарылайды;

- ♦ карьердің жұмыстық беткейінің еңкею бұрышы ұлғаяды;

- ♦ жалпы тау-кен жұмыстардың режимі жақсарады;

- ♦ карьердің жұмыс аймағында жылжымалы қондырғыларды оңтайлы орнатуға мүмкіндік береді.

Шоғырлау деңгейжиектерді карьердің тұрақты беткейінің бөлігіндегі жартылай орлармен ашылған жағдайда жылжымалы ұсатқыш қондырғыларды басты конвейердің трассасына жақын, уақытша жұмыстық емес беткей бөлігінде орнатылуы тиімді. Конвейерлі көтергіге жылжымалы ұсатқыш қайта тиеу қондырғының жанасу сұлбасының түрі, түсіргіш конвейердің бойлық осі бойынша орналасуына байланысты. Егер түсіргіш конвейер ұсатқыш қайта тиеу қондырғының осі бойынша орнатылса, жылжымалы ұсатқыш қайта тиеу қондырғыны орналастыру үшін аланшаның өлшемдері жоғары шамада болады, ал егер түсіргіш конвейер жылжымалы ұсатқыш қайта тиеу қондырғының осіне қатысты көлденең орнатылса, қажетті аланшаның ауданы азаяды және соған сәйкес уақытша қолданатын беткей бөлігінің көлемі келесі формула арқылы анықталады:

$$V_0 = [BL + HL(ctg\phi - ctg\beta)]H + \frac{H^2 k + a}{2i} \quad (1)$$

мұнда:

V_0 – уақытша қолданған беткей бөлігінің көлемі, м³;

B – ұсатқыш қайта тиеу қондырғыны орнату аланының ені, м;

L – ұсатқыш қайта тиеу қондырғыны орнату аланының ұзындығы, м;

H – шектес шоғырлау деңгейжиектердің бір-бірінен тік бойынша қашықтығы, м;

ϕ – уақытша жұмыстық емес беткей бөлігінің еңкею бұрышы, град.;

β – карьердің жұмыстық емес беткейінің еңкею бұрышы, град.;

a – оржолдың ені, м;

k_y – оржолдың ұзартылуын ескеретін коэффициент.

Уақытша пайдаланған беткей бөлігінің көлемі ұсатқыш қайта тиеу қондырғы жаңа шоғырлау деңгейжиекке орнатылғаннан кейін қазымдалады және кен массасы төменгі деңгейжиекке тасымалданады. Жарылыс жұмыстар кезінде ұсатқыш қайта тиеу қондырғыны сақтап қалу үшін әртүрлі іс шаралар қолданады. Солардың арасында уақытша жасалынған үймелерде қондырғыларды орналастыру тәсілдері (сурет).

Ұсатқыш қайта тиеу қондырғыларды оңтайлы орналастыруға басты көтергі конвейердің трассасы маңындағы уақытша қолданатын беткей бөлігінде. Карьер соңғы тереңдігіне жетер алдындағы деңгейжиектерді ашу кезінде басты көтергі конвейерді ұзартуға мүмкіндік болмайды, сондықтан ұсатқыш қайта тиеу қондырғы орналасқан аланшаны қазымдауға жағдай қиындайды. Осы мәселені шешу үшін келесі әдіс ұсынылады. Ұсатқыш қайта тиеу қондырғы бастапқы кезінде орналасады басты конвейерлі көтергіден төмен деңгейжиекте және алғашқы кезінде ол автоөзітүсіргіштермен қамтамасыз етілсе, жұмыс шебі жылжу нәтижесінде соңғы қазымдау көлемі ұсатқыш қайта тиеу қондырғының шанабына тікелей экскаватормен тиеледі. Ұсатылған кен масса жинақтауыш көлік құралдарына яғни автоөзітүсіргіштерге тиеліп, басты көтергі конвейерге жеткізіледі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ракишев Б.Р. Рабочие зоны карьера и ее параметры. ГЖ. 2003, №3
2. Сапаков Е.А. Современная технология открытых горных работ на карьерах. Алматы, 2006, 321с
3. Шилин А.Н. Циклично-поточная технология при разработке глубоких карьеров. Киев, Наукова Думка, 1987, 26с
4. Яковлев В.Л. Перспективные решения в области циклично-поточной технологии глубоких карьеров //М.:Тяжелое машиностроение.2003.– № 3.
5. Бектыбаев А.Д. Жалпы редакциясын басқарған. Орысша-қазақша түсіндірме сөздік. Алматы, Ғылым, 1999, 295б.
6. Қазақша-орысша, Орысша-қазақша терминологиялық сөздік. Алматы, Рауан, 2000, 290б.

Статья публикуется по рекомендации члена редколлегии, доктора технических наук А.Б. Бегалинова