

ТРОФИМЕНКО ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА

Разработка рациональных и эффективных схем вскрытия рудных месторождений на умеренных глубинах

6N0707 – Горное дело

Автореферат

диссертации на соискание академической степени
магистра технических наук

Республика Казахстан

г. Усть–Каменnogорск, 2011

Работа выполнена в Восточно-Казахстанском техническом университете
им. Д. Серикбаева

Научный руководитель: кандидат технических наук
Ананин Александр Иванович

Официальный оппонент: кандидат технических наук
Бахтин Александр Константинович

Защита состоится «20» июня 2011 г. в 9.30 часов на заседании диссертационного совета Восточно-Казахстанского технического университета им. Д. Серикбаева по адресу г. Усть-Каменогорск, ул. Д. Серикбаева, 19.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-технической библиотеке Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева.

Автореферат разослан «20» мая 2011 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета Болатова Айнаш Болатовна

Диссертация состоит из 82 печатных листов, изображено 11 иллюстраций; приведено 9 таблиц; использовано 45 источников.

Перечень ключевых слов:

Автотранспортный уклон, вскрытие, камера-убежище, месторождение Весеннее - Аралчинское, месторождение Талап, наклонный съезд, передвижная камера-убежище, стационарная камера-убежище, Суздальское месторождение, умеренные глубины.

Введение

Актуальность:

В последние десятилетия в мировой практике, в связи с высоким уровнем применения современного высокопроизводительного погрузочного и транспортного самоходного оборудования, находят применение прогрессивные схемы вскрытия и подготовки месторождений для подземной разработки с помощью автотранспортных уклонов (наклонных съездов) с использованием их как основных вскрывающих выработок для транспортирования руды, доставки оборудования, вентиляции шахт, а также в качестве механизированных запасных выходов с перемещением людей автомашинами. В этом случае транспортный уклон с механизированным перемещением по нему людей можно использовать в качестве механизированного запасного выхода.

Анализ зарубежного и отечественного опыта показал значительные технологические и организационные преимущества и высокую эффективность усовершенствованных схем вскрытия месторождений автотранспортными уклонами по сравнению с использованием подъемных вертикальных стволов шахт.

Автотранспортные уклоны, как вентиляционные выработки и запасные механизированные выходы с перевозкой людей автотранспортом, предусматриваются на Бакырчикском подземном руднике, месторождении Суздальское, Месторождении Талап, месторождении Весеннее-Аралчинское, на руднике компании "Майкаинзолото", проектируется их применение на подземных рудниках корпорации "Казахмыс".

Существенно важную роль приобретает способ вскрытия автотранспортными уклонами при отработке разобщенных по простиранию и падению маломощных рудных тел в сложных горно-геологических условиях при слабой достоверности предварительной разведки пробуренными с поверхности скважинами. В этих условиях из наклонных съездов, проходимых вблизи рудных тел, ускоряется детальная и эксплуатационная разведка по уточнению морфологии и геометрии рудных тел, что обеспечит сокращение времени подготовки рудных тел к очистной выемке и более качественную добычу руды.

Цель исследований:

Разработка рациональных и эффективных схем вскрытия рудных месторождений на умеренных глубинах на примере рудников Весеннее-Аралчинский, Талап и Суздальский. Демонстрация безопасности и эффективности способа вскрытия автотранспортными уклонами.

Объект исследований:

Вскрытие месторождений Суздальское, Талап, Весеннее-Аралчинское.

Предмет исследований:

Вскрытие месторождений автотранспортными уклонами.

Метод исследований:

Комплексный, включающий анализ литературных источников и фактического состояния эффективных схем вскрытия месторождений; научное обобщение научно-технической информации, анализ технико-экономических показателей работы горнодобывающих предприятий ТОО «Корпорация «Казахмыс» расчеты эффективности вскрытия месторождений и технико-экономический анализ, внедрение рекомендаций в производство.

Основные научные результаты, практические выводы и рекомендации, полученные при выполнении комплекса теоретических и экспериментальных исследований, заключаются в следующем:

- применением прогрессивных схем вскрытия и подготовки месторождений для подземной разработки с помощью автотранспортных уклонов (наклонных съездов) с использованием их как основных вскрывающих выработок для транспортирования руды, доставки оборудования, вентиляции шахт, а также в качестве механизированных запасных выходов с перемещением людей автомашинами, ускорит срок ввода в эксплуатацию объекта и окупаемости инвестиционных затрат в 1,5-2,5 раза.

- устройство на рабочих горизонтах камер-убежищ с автономным поддержанием жизнедеятельности рабочих, расположенных на расстоянии не более получасовой ходьбы людей от рабочих мест и оборудования у камер-убежищ места стоянки дежурной спецавтомшины для перевозки людей по автотранспортным уклонам на поверхность обеспечивает стабильность и безопасность подземных работ;

- при отработке разобренных по простиранию и падению маломощных рудных тел в сложных горно-геологических условиях как на Суздальском месторождении возникает необходимость строительства большего количества камер-убежищ, для этого разработана передвижная камера-убежище, легко доставляющаяся к месту дислокации.

Новизна диссертации:

- показаны значительные технологические и организационные преимущества и высокая эффективность усовершенствованных схем вскрытия месторождений автотранспортными уклонами по сравнению с использованием подъемных вертикальных стволов шахт;

- составлены инструкции по эксплуатации автотранспортных уклонов и лифтовых подъемников как механизированных запасных выходов с отражением вопросов: ответственности и контроля за поддержанием механизированных запасных выходов, камер-убежищ и маршрутов следования людей; ознакомления рабочих с правилами пользования запасными выходами и проведения тренировочных обучений рабочих при эвакуации в аварийных случаях;

- разработана передвижная камера-убежище, рассчитаны оптимальные размеры и комплектация.

Практическое значение работы заключается в разработке рекомендаций, внедрению камер-убежищ на Суздальском месторождении.

Реализация работы. Рекомендации по использованию результатов проделанной работы внедрены на месторождениях «Суздальский», «Талап», «Весеннее-Аралчинском»..

Практическое значение и реализация работы в условиях месторождения «Суздальское», подтверждены выполненным ДГП «ВНИИЦВЕТМЕТ» «Рабочим проектом камеры-убежища для Суздальского рудника», который согласован с управлением по государственному контролю за ЧС и промышленной безопасностью ВКО (Протокол №390 от 19 сентября 2008 г.).

Апробация работы:

Основные результаты работы были доложены и обсуждены на III Международной научной конференции «Инновационное развитие и востребованность науки в современном Казахстане», Алматы 2009 г.

Сведения о публикациях:

1. Трофименко Т.С., «Разработка концепции совершенствования способов вскрытия и подготовки рудных месторождений» // Сборник статей к Республиканскому открытому конкурсу студенческих научных работ, Алматы, 2007.

2. Трофименко Т.С., Болатова А.Б., «Наука и производство. Научные методы принятия инженерных решений отработки месторождения Бакырчик системами разработки с закладкой как один из путей решения экологических проблем» // «Материалы VIII Республиканской студенческой научно-технической конференции, часть II», Усть-Каменогорск, 2008.

3. Трофименко Т.С., «Камера-убежище для обеспечения безопасности подземных работ» // «III Международная научная конференция

Инновационное развитие и востребованность науки в современном Казахстане», Алматы 2009.

4. Трофименко Т.С., Игнатъев Е.Р., «Технико-экономическая оценка способов набрызгбетонирования» // V Международная конференция В 2-х томах. Том 1 Горное дело и обогащение», ДГП«ВНИИцветмет», Усть-Каменогорск, 2009.

Основная часть

По действующим "Требованиям промышленной безопасности" транспортные уклоны не являются запасными механизированными выходами. В отечественной и мировой практике это разрешено.

По "Требованиям промышленной безопасности" автотранспортные уклоны используют в качестве механизированных запасных выходов в аварийных ситуациях с выездом людей на вышележащие горизонты и непосредственно на поверхность при соблюдении следующих условий:

- выезд людей осуществляется специально оборудованным автотранспортом, находящимся ежесменно на нижнем горизонте ведения горных работ;
- вблизи уклонов оборудуются в соответствии с проектом камеры аварийного воздухообеспечения, в которых должно быть обеспечено хранение запасных самоспасателей в количестве, превышающем на 10 % максимальную численность рабочих смены.

В последние десятилетия в мировой практике, в связи с высоким уровнем применения современного высокопроизводительного самоходного оборудования, находят применение прогрессивные схемы вскрытия и подготовки месторождений для подземной разработки с помощью автотранспортных уклонов (наклонных съездов) с использованием их как основных вскрывающих выработок для транспортирования руды, доставки оборудования, вентиляции шахт, а также в качестве механизированных запасных выходов с перемещением людей автомашинами.

В этом случае транспортный уклон с механизированным перемещением по нему людей можно использовать в качестве механизированного запасного выхода.

Государственный комитет РК по ЧС письмом от 03.10.1997 г. № 11/76-141 для подземного рудника Бакырчикского горнодобывающего предприятия согласился с возможностью формирования запасных выходов, в т.ч. с использованием наклонного съезда, с оборудованием маршрутов с соблюдением вышеуказанных условий.

Проектом "Отработка запасов месторождения "Алпыс" подземным способом", выполненная институтом "Гипроцветмет" в 1998 г., была предусмотрена схема вскрытия наклонными съездами с использованием лифтового восстающего и наклонного съезда в качестве запасных механизированных выходов. При корректировке принципиально схема вскрытия не изменилась.

Проектом предусмотрено:

- устройство на рабочих горизонтах камер-убежищ с автономным поддержанием жизнедеятельности рабочих, расположенных на расстоянии не более получасовой ходьбы людей от рабочих мест и оборудования у камер-убежищ места стоянки дежурной спецавтомашины для перевозки людей по автотранспортным уклонам на поверхность в течение одного часа;

- выезд людей на поверхность по лифтовым подъемникам в течение одного часа;

- формирование и поддержание маршрутов передвижения людей по горизонтам от рабочих мест до камер-убежищ и лифтовых подъемников.

- маршруты передвижения людей по горизонтам на случай аварийных ситуаций определяют по мере развития горных работ на горизонтах, привязывая их к планам ликвидации аварий в соответствии с "Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий";

- составление инструкции по эксплуатации автотранспортных уклонов и лифтовых подъемников как механизированных запасных выходов с отражением вопросов: ответственности и контроля за поддержанием механизированных запасных выходов, камер-убежищ и маршрутов следования людей; ознакомления ИТР и рабочих с правилами пользования запасными выходами и проведения тренировочных обучений ИТР и рабочих при эвакуации в аварийных случаях;

- руководитель предприятия ежеквартально должен письменно уведомлять контролирующие органы о состоянии механизированных запасных выходов.

ДГП «ВНИИцветмет» выполнил «Рабочий проект камеры-убежища для Суздальского рудника», который согласован с управлением по государственному контролю за ЧС и промышленной безопасностью ВКО (Протокол №390 от 19 сентября 2008 г.). В данном проекте разработаны чертежи передвижной и стационарной камеры – убежища, а также представлено необходимое комплектующее оборудования, в настоящее время проект внедряется в производство.

По рабочему проекту камеры - убежища располагают из расчета равного удаления рабочих мест по горизонтам от камер-убежищ и приближения их к автотранспортным уклонам, лифтовым подъемникам и вентиляционно-ходовым восстающим для прокладки коммуникаций: сжатый воздух, вода, кабели для электроснабжения и аварийной сигнализации.

В стационарной камере-убежище, предусматриваются площади для размещения вентиляционного оборудования, пункта связи, медицинского пункта, склада продовольствия, укрываемых рабочих, емкости для хранения запасов питьевой воды, оборудования санитарных узлов.

Камера-убежище оборудуется местами для лежания и сидения, число которых составляет 7 и 26 соответственно. Для хранения воды используются емкости (фляги, баки), отвечающие санитарным требованиям хозяйственного питьевого водоснабжения. Санитарный узел оборудуется биотуалетом и

умывальником. Размещение санитарного узла предусмотрено со стороны исходящей из камеры-убежища струи воздуха. Для размещения первичных средств пожаротушения в камере-убежище устанавливается пожарный щит с набором: огнетушитель – 1, ящик с песком емкостью 0,2 м³ – 1, лопаты – 2 шт.

При отработке разобленных по простиранию и падению маломощных рудных тел в сложных горно-геологических условиях Суздальского месторождения возникает необходимость строительства большего количества камер-убежищ, для этого в проекте разработана передвижная камера-убежище размерами 6×2,5×3,5 м.

Можно отметить ряд преимуществ вскрытия автотранспортными уклонами по сравнению с использованием подъемных вертикальных стволов шахт.

Уклон: Анализ зарубежного и отечественного опыта показывает значительные технологические и организационные преимущества и высокую эффективность усовершенствованных схем вскрытия месторождений автотранспортными уклонами по сравнению с использованием подъемных вертикальных стволов шахт:

1. Значительно упрощается технологический комплекс на поверхности из-за ненужности надшахтных сооружений, зданий подъемных машин и других производственных объектов. Исключается необходимость строительства дозаторных емкостей для скиповой погрузки, устройства рудо-и породоспусков, бункерных и люковых устройств, т.к. руда автосамосвалами транспортируется непосредственно из забоя на поверхность. Меньшие требования к кондиционному куску при использовании ковшевых погрузочных машин, уменьшение времени и затрат на вторичное дробление руды.

2. Упрощается доставка в шахту различного оборудования и материалов при использовании автотранспортных машин, а также выдачи шахтного оборудования на поверхность для ремонта.

3. Сокращается путь и время движения людей к пунктам ожидания для выезда на поверхность, т.к. наклонные съезды расположены в непосредственной близости от рабочих мест, в целом уменьшается общая численность рабочих на руднике.

4. Перечисленный ряд основных преимуществ в значительной мере повышает уровень безопасности производства горных работ.

5. Быстрый доступ горноспасательной службы и медперсонала к месту аварии, эвакуация пострадавшего человека на поверхность.

6. Не требуется демонтажа и монтажа оборудования при запуске его в эксплуатацию и окончании работ.

7. Возможность проведения капитальных ремонтов на поверхности.

8. Минимальные затраты в подготовительный период (нулевой цикл) перед началом строительства, требуется меньше геологической информации для запуска рудника.

9. Возможность корректировки направления проходки уклона в случае изменения параметров рудного тела или обнаружения новых. Уклоном отслеживается рудное тело и по падению и по простиранию.

Недостатки вскрытия вертикальными стволами:

1. Требуется соблюдение сложных правил безопасности.
2. Требуется демонтаж негабаритного оборудования, его доставка осуществляется под клетью (требуется соблюдение специальных мер безопасности).
3. Сложность проведения капитальных ремонтов в подземных условиях.
4. Сложность своевременного проведения горноспасательных работ и своевременного оказания медицинской помощи.
6. Большой объем подготовительных горизонтальных выработок.
7. Требуется большой объем камерных выработок (дозаторная, дробилки и т.д.).
8. Решение о строительстве ствола связано с большими капитальными затратами и риском начала строительства, с необходимостью иметь обширную геологическую информацию и время.
9. Место заложения ствола зафиксировано и не подлежит корректировке в период строительства и эксплуатации.
10. Очистные работы начинаются после окончания строительства ствола, дробилки, рудоспусков, монтажа оборудования и вскрытия горизонта отработки (до 5 лет на Суздальском месторождении).
11. Углубка ствола – сложный процесс сокращающий производительность по выдаче горной массы.

Список источников

1. Требования промышленной безопасности при ведении работ подземным способом, 2010 г
2. Мартенс Л.К. Техническая энциклопедия. www.t-enc.ru
3. Защитные сооружения гражданской обороны в подземных горных выработках (СНиП РК 2.03-14-2003).
4. Рабочий проект камеры – убежища для Суздальского рудника.
5. Дополнения к рабочему проекту для Суздальского рудника.
6. ГОСТ 21153.2-84. Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии. – М.: Госкомитет СССР по стандартам, 1984.
7. Отчет по поисково-оценочным работам на Суздальско-Знаменском участке за 1987-1990 гг.; отв. испол. И.В. Бегаев. г. Усть-Каменогорск, 1990.
8. Инструкция по применению классификации запасов к золоторудным месторождениям. ГКЗ СССР, 1982.
9. Проект "Суздальский горно-перерабатывающий комплекс", том 2, кн. 2. – г. Усть-Каменогорск: Казгипроцветмет, 2003. – 147 с.

ТҮЙІНДЕМЕ

Трофименко Татьяна Сергеевнаың диссертациялық жұмысы

Шамалы тереңдіктерде кен туған жерілердің Жарулар тиімді және тиімді схемалардың ізірлеу

Мамандығы 6N0707

"Тау-кен ісі"

Негізгі бөлік

Көлік көлбеулер өнеркісіптік қауіпсіздік" жұмыс істейтін "Талаптар бойынша қор механикаланған шығулармен келмейді. Отандық және дүниелік тіжірибеде бұл шешілген.

Автокөлік көлбеулер өнеркісіптік қауіпсіздік" "Талаптар бойынша вышележащие көкжиектерге адамдардан шығумен авария жағдайларда механикаланған қор шығуларға сапада қолданып жатыр жіне тікелей келесі шарттарда орындалуда бетке :

- адамдардың шығуы ежесменно төменгі көкжиекте тау жұмыстардың жүргізулері болған ідейі жабдықтаған автокөлікпен іске асып жатыр;

- көлбеулердің жанында жұмыс ауысымдарға 10 % максимал санға артық санда қор өзін құтқарушылардың сақтау мұңсыз болуға тиісті воздухоснабжения авария камерадан жобамен сійкестікте жабдықтап жатыр.

Қазіргі жоғары өнімді жүрісті жабдыктарға биік деңгеймен қолдануларға тіжірибеде, байланыста дүниелігіде соңғы он жылдықтарға, автомашиналармен адамдардан орын ауыстырумен механикаланған қор шығуларға сапада шахталары жабдығы, желдетуі кені, жеткізуі бір жағынан жіберуі үшін негізгі ашылатын өндірулерінен олардың сияқты қолдануымен (көлбеген съездтерден) автокөлік көлбеулерден көмекпен жер асты ізірлеу үшін туған жерілердің жарулар және ізірлеулері озық схемалары қолдану табады.

Нему адамдар бойынша механикаланған орын ауыстырумен көлік көлбеуге бұл жағдайда механикаланған қор шығуға сапада қолдануға болады.

Бакырчикского кен өндіру кісіпорын жер асты кеніш 03.10.1997 ж. № 11/76-141 үшін ЧС хат РК бойынша мемлекеттік комитет қор шығулардан құрастырудан мүмкіндікпен көнді, т.ч. Көлбеген съездтен қолдануымен, жоғарыда айтылған шарттардан орындалумен маршруттардан жабдықпен.

Жобамен институтпен "Гипроцветмет" істелінген Алпыс "жер асты ідіспен" туған жерілер" қорлардың "Жан-жақты зерттеуі 1998 ж., лифтового көтерілетін қолдануымен көлбеген съездтермен жарулар схемасы ескерған болды жіне қор механикаланған шығуларға сапада көлбеген съездтің. Түзетуде жарулар маңызды схемасы өзгермеді.

Жобамен ескерған :

- тіршілік ірекетіден автономды сүйемелдеумен камера-тығылатын жерлерге көкжиектерде жұмысшыларда құрылым тұрақта орында камера-

тығылатын жерлерде орындардан және жабдықтан жұмысшылардан адамдарға көп емес жарты сағаттық жүрістерге қашықтықта кезекті ағымға біреу сағатқа бетке автокөлік көлбеулер бойынша адамдар тасымалдау спецавтомашинаны үшін орналасқан жұмыс;

- ағымға біреу сағат лифтовым көтергіштер бойынша бетке адамдардың шығуы;

- камера-тығылатын жерлерге және лифтовых көтергіштерге дейін орындардан жұмысшылардан көкжиектер бойынша адамдардың орын ауыстырулары маршруттардың құрастыру және сүйемелдеуі.

- авария жағдайларға жағдайға көкжиектер бойынша адамдардың орын ауыстырулары маршруттары көкжиектерде тау жұмыстар дамыту шара бойынша анықтап жатыр, апаттары" жоспарлы жоюы құрастыруы бойынша "Нұсқаулығымен сйкестігінде апаттарына жоюына жоспарларына олардың байлап;

- сұрақтардан шағылысумен механикаланған қор шығулар сияқты автокөлік көлбеулер және лифтовых көтергіштер пайдаланым бойынша нұсқаулықтар құрастыруы : адамдардың жүрулердің механикаланған қор шығулардың, камера-тығылатын жерлердің және маршруттардың сүйемелдеудің артына жауапкершіліктің және бақылаудың ; танысулар ИТР жіне жұмыс қор шығулармен пайдаланудан ережелермен жіне жаттығу үйренулердің өткізулері ИТР жіне жұмыс авария жағдайларда эвакуацияда;

- кісіпорындар жетекшісі механикаланған қор шығулар күй туралы тексенетін органдар жазбаша хабарлауға тоқсан сайын тиісті.

Мемлекеттік бақылау бойынша басқарумен үйлесімді артында Суздаль » кеніш үшін камера-тығылатын жерлер « Жұмыс жобасы ДГП « ВНИИцветмет » орындады ЧС жіне ШҚО (Хаттама өнеркісіптік қауіпсіздікпен №390 19 қыркүйек 2008 ж.). Осы жобада жылжымалы және тұрақты камералар сызбалар игерілген - тығылатын жерлер көрсеткен жабдықтар, осы уақытқа жоба қажетті комплект жасайтын өндіріске еніп жатыр.

Камера жоба жұмысшы бойынша - тығылатын жерлер автокөлік көлбеулеріне, лифтовым көтергіштеріне олардың камера-тығылатын жерлерден және жуықтаудан көкжиектер бойынша жұмыс орындардан тең алып тастаудан есеп айырысудан орналастырып жатыр жіне коммуникациялар төсем үшін желдету-жүріс көтерілетін : жабдықтау және авария сигнализация үшін ауа, су, кабелдер қысылған.

Тұрақты камера-тығылатын жерде, жұмыс жасырхатын азық-түлік байланыс, дірігерлік тармақ, қойма желдету жабдық, тармақ орналастыру үшін аудандар ескеріліп жатыр, санитарлық түйіндер ішірлік су, жабдық қорлар сақтау үшін сыйымдылықтар.

Камера-тығылатын жер жату және отыру орындармен үшін жабдықтап жатыр, сан құрайтын 7 жіне 26 бойынша. Су сақтау үшін санитарлық талаптарға шаруашылық ішірлік сумен жабдықтаулар сйкес келетін (қалбырлар, бактар) сыйымдылықтар қолданып жатыр. Санитарлық түйін

жабдықтап жатыр биотуалетом жіне қол жуғышпен. Ауадан сорғалаудан камера-тығылатын жерден ескерған тараптармен шығуыға санитарлық түйіннің орналастыру. Камера-тығылатын жерге өрт сөндіру алғашқы құралдар орналастыру үшін жиынмен өрт қалқан бекітіліп жатыр : от сөндіргіш - 1, сыйымдылықпен құммен жішік 2 м³ 0, - 1, күректер - 2 шт.

Көлбеу : шетел және отандық тіжірибенің Талдау көтергіш тік діңгек шахталардан қолдануымен салыстыру бойынша автокөлік көлбеулермен туған жерілердің жарулары жетілдірілген схемалардың түбегейлі технологиялық және ұйымдастыру артықшылықтар және биік тиімділік көрсетіп жатыр :

1. Көтергіш машиналардың және басқа өндірістік объекттердің надшахтных ғимараттардың, ғимараттардың керексіздіктің аржағынан бетте технологиялық кешен едіуір оңайланып жатыр. Скиповой жүк тиеу, құрылым үшін дозаторных сыйымдылықтардың құрылыстар Исключается қажеттілігі рудо-жіне породоспусктардың, бункерных жіне люковых құрылымдарды т.к.,. Автосамосвалдармен кен бетке жүрексінден тікелей тасып жатыр. Ковшевых жүк тиеу машиналарда қолдануыда шартқа сійкес көсекке кіші талаптар, кендерге екінші ұсақталуға уақыттың және шығындардың кішірейтуы.

2. Жөндеу үшін бетке шахталық жабдықта автокөлік машиналарда, және беруде қолдануыда ір түрлі жабдыққа және материалдарға шахтаға жеткізу оңайланып жатыр.

3. Бетке шығу үшін күтуге тармақтарға адамдардың қозғалыстары жол және уақыты қысқарып жатыр т.к.,. Көлбеген съездтер орындардан жұмысшылардан тікелей жақындықта орналасқан, жұмыс кеніште ортақ сан бүтін азаю жатыр.

4. Түбегейлі шарада негізгі артықшылықтардың аталған қатар тау жұмыстардың өндірістер қауіпсіздіктері деңгейі жоғарылатып жатыр.

5. Тау құтқарушы қызметтер тез рұқсат жіне орынға медперсонала бетке адамдың зардап шегушінің апаттар, эвакуацияы.

6. Пайдаланымға оның іске қосуда жабдықтар бұзудың және монтаждың керек болмайды жіне жұмыстардың аяқтауға.

7. Бетте іргелі жөндеулердің өткізулер Мүмкіндігі.

8. Құрылыстың бастауының алдында даярлайтын перирод (нөлдік айналымға) ең төменгі шығындар, кеніш іске қосу үшін аз геологиялық міліметтер керек болып жатыр.

9. Кен денелер параметрлердің жағдайда өзгерістері көлбеудің өтулері бағыттары түзетулері Мүмкіндігі немесе табылулар жаңа. Отслеживается кен дене көлбеумен жіне құлауда жіне простиранию. бойынша

Тік діңгектермен жарулар кемшіліктері :

Қауіпсіздіктер күрделі ережелердің орындалу

1. Керек болып жатыр. Габаритті емес жабдықтар бұзу.

2. Керек болып жатыр, оның жеткізу көтерменің астында іске асып жатыр қауіпсіздіктер) арнайы шаралардың орындалу (керек болып жатыр. Жер асты шарттарда іргелі жөндеулердің өткізулер.

3. Күрделілігі. Дірігерлік көмектер тау құтқарушы жұмыстардың және дер кезінде көрсетудің дер кезінде өткізулер.

4. Күрделілік. Даярлайтын көлденең өндірулер

5. Үлкен көлем. Жіне т . д) камера өндірулер (дозаторная, уатқыштар үлкен көлем .

6. Керек болып жатыр. Діңгек құрылыс туралы.

7. Шешім құрылыстан бастауыдан үлкен іргелі шығындармен және тіуекелмен сабақтас, алу қажеттілікпен көлемді геологиялық міліметті және уақытты. Діңгектің салулары.

8. Орыны жазып алынған жіне құрылыстарға және пайдаланымдарға мерзімге түзетуге жатпайды.

9. Тазарту жұмыстар Суздаль туған жеріде) 5 жаздарға (дейін жан-жақты зерттеуден көкжиектен жабдыктан және жарудан діңгектен, уатқыштан, кен түсіруілерден, монтаждан құрылыстан аяқтаудан кейін бастап жатыр.

10. Тереңдетуі - тау масса беру бойынша қысқартатын өнімділік күрделі процесс.

SUMMARY
of Trofimenko Tatyana dissertation

Development of rational and effective schemes of opening ore fields at temperate depths

Speciality 6N0707
"Mining Operations"

Main part

According to the existing "industrial safety requirements" transport gradients are not mechanized spare outputs. In the domestic and world practice is permitted.

On "Industrial Safety Requirements" road slopes was used as the mechanized emergency exits in emergency situations with the departure of people on the overlying horizons and directly to the surface under the following conditions:

- Departure of people carried out by specially equipped trucks, located every shift at the lower levels of mining operations;
- Near the slopes are equipped in accordance with the draft chamber emergency air supply, which should be secured storage of spare self-rescuers in excess of 10% maximum number of working shifts.

In recent decades in the world, due to the high level of modern high-performance self-propelled equipment, are used in the progressive opening of the scheme and preparing deposits for underground mining vehicles using the slope (inclined Congresses), using them as revealing the basic workings for transporting ore, equipment delivery, ventilation shafts, as well as mechanized emergency exits with displacement vehicles.

In this case, the transport gradient from the mechanized movement of people it can be used as a mechanized egress.

State Committee for Emergency Situations of Kazakhstan letter dated 03.10.1997 № 11/76-141 for underground mine Bakyrchikskogo mining company has agreed with the possibility of formation of the emergency exits, including using oblique Congress, with the equipment routes in compliance with the conditions listed above.

The project "Working out the reserves" Alpys "underground", performed by the institute "Giprotvetmet" in 1998, was envisaged scheme opening inclined Congresses using the lift and tilt insurgent Congress as emergency exits mechanized. When adjusting the concept of opening has not changed.

The project envisages:

- A device for working depths of refuge chambers with self-contained life-support workers, located at a distance of no more than a half-hour walk people from jobs and equipment from the chambers of refuge parking attendant spetsavtomashiny to transport people on a motor bias on the surface within one hour;
- Departure of people to the surface by elevator lifts for one hour;

- The formation and maintenance of routes of movement of people along the horizon from the desktop to cell-type shelters and elevator lifts.

- Routes of movement of persons on the horizons for emergencies determine the extent of mining on the horizon, tying them to the emergency response plans in accordance with "Instructions for emergency response plans;

- Preparation of the instruction manual of motor biases and elevator lifts a mechanized emergency exits with reflection questions: responsibility and control over the maintenance of mechanized emergency exits, cameras, shelters and routes of people; familiarize engineers and workers to the Terms of emergency exits and conduct training of engineers and trainings workers during the evacuation in case of emergency;

- Head of the company on a quarterly basis must write to notify regulatory authorities of the state of mechanized emergency exits.

BPH "VNIItsvetmet" fulfilled "working draft camera-seekers to Suzdal mine, which has been coordinated with the Office for State Control of Emergencies and Industrial Safety EKR (Minutes № 390 dated September 19, 2008). In this project, the drawings are designed mobile and stationary cameras - asylum and also presented the necessary peripheral equipment, the project is now being introduced into production.

By working draft Camera - Asylum have a rate equal to removing jobs on the horizon from the cameras-shelters and they approach to road slope, elevator lifts and ventilation-way rise up for the laying of communications: compressed air, water, cables for power and alarm.

In a stationary camera-seekers, provides space for placement of ventilation equipment, point of contact, health center, food storage, sheltered work, storage tanks for drinking water supplies, sanitary equipment units.

Camera-equipped shelter places for lying and sitting, which now number 7 and 26, respectively. Water storage tanks are used (flasks, pots), corresponding to the sanitary requirements of the economic drinking water supply. Bathroom is equipped with composting toilets and wash basin. Placing health site provided by the outgoing from the cell-seekers air jet. To accommodate the primary means of fire in the cell-seekers set fire shield with a set of: fire extinguisher - 1 sand box capacity 0.2 m³ - 1, shovels - 2 pcs.

In developing separated along strike and dip shallow ore bodies in complicated geological conditions of deposit of Suzdal there is a need to build more cells of refuge for this project developed a mobile camera-seekers dimensions 6 × 2,5 × 3,5 m

It may be noted several advantages of opening of road slopes in comparison with the vertical lift shafts.

Bias: analysis of foreign and domestic experience shows significant technological and organizational advantages and high efficiency improved schemes autopsy fields of motor biases in comparison with the vertical lift shafts:

1. Significantly simplify the manufacturing complex on the surface because of uselessness tipple, buildings, lifting machines and other industrial facilities.

Eliminating the need to build Batching tanks skip loading device and the ore-
porodospuskov, bunker and hatch devices, because ore dump trucks transported
directly from the bottom to the surface. Lower requirements for certified piece
using bucket loaders, reducing time and costs for secondary crushing ore.

2. Easier to carry into the shaft of various equipment and materials for use of
motor vehicles and issuance of mining equipment to the surface for repair.

3. Declining path and the movement of people to the items waiting for
departure to the surface, because sloping congresses are located in close proximity
to jobs, in general, reduces the overall number of workers at the mine.

4. Listed a number of key benefits greatly enhances security for mining
operations.

5. Quick access to rescue services and medical personnel to the accident, the
evacuation of injured people to the surface.

6. Does not require removal and installation of equipment when you start it up
and completion of work.

7. Opportunity to overhaul the surface.

8. Minimum cost to the preparatory period (zero cycle) prior to construction,
requiring less geological information to run the mine.

9. Possibility of adjusting the heading bias in the case of changing the
parameters of the ore body or the discovery of new ones. Slant tracks ore body and
down-dip and along strike.

Disadvantages of opening the vertical trunks:

1. Required to comply with complex rules of safety.

2. Require the removal of oversized equipment, its delivery is made under the
crate (requires compliance with special security measures).

3. The complexity of the repair in underground conditions.

4. The complexity of mountain rescue work in a timely manner and timely
medical care.

6. A large amount of preparatory horizontal workings.

7. Requires a large amount of chamber openings (batching, stone crushing,
etc.).

8. Decision to build a barrel due to the high capital cost and risk to construction,
the need to have extensive geological information and time.

9. Place of burial shaft is fixed and not subject to adjustment during the
construction and operation.

10. Cleaning operations begin after the completion of the barrel, crusher, ore
passes, equipment installation and opening of the mining horizon (up to 5 years in
Suzdal deposit).

11. Deepening barrel - a complicated process reduces productivity by issuing
the rock mass.