



**АГЕНТСТВО  
МЕЖДУНАРОДНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

ISSN 2549-8092

**НОВАЯ НАУКА:  
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

**Международное научное периодическое издание  
по итогам  
Международной научно-практической конференции  
17 марта 2017 г.**

**Издается с 2015 г.**

СТЕРЛИТАМАК, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
2017

Система включает в себя полный набор необходимых функций традиционных информационно - вычислительных систем, а так же управляющие алгоритмы программно - логического управления и регулирования процесса.

Внедрение новой АСУ ТП повысит качество и точность выполняемых измерений, даст возможность стабилизировать технологические параметры процесса, обеспечит устойчивую работу оборудования и предоставит возможность реализовать достаточно высокую эффективность функции управления. За счет выше описанных возможностей представленной АСУ ТП будет осуществляться полная, своевременная и качественная информация о ходе технологического процесса. Снизятся потери рабочего времени и, следовательно, простои оборудования.

Представленная SCADA система в TRACE MODE IDE 6 будет представлять оператору полное отображение информации, которая даст возможность контролировать аварийные ситуации и критические параметры.

#### **Список использованной литературы**

1. Дыгнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии ч.1. - М.:Химия, 1995
2. А. А. Мусаев // Автоматизация в промышленности, – 2003. – №8. – С. 28 – 33.

© Турсунов О.З., 2017

**Фомин С.И.,**

д.т.н., профессор,

кафедра разработки месторождений полезных ископаемых

Санкт - Петербургский горный университет,

г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

**До Нгок Хоан**

аспирант,

Санкт - Петербургский горный университет,

г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ ГОРНО - КАПИТАЛЬНЫХ И ГОРНО - СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

При строительстве крупных угольных разрезов на практике широко применяется поэтапный ввод мощностей, позволяющий на первоочередном участке отработки месторождения обеспечить быстрый ввод его в эксплуатацию. Строительство последующих эксплуатационных участков может вестись за счет реинвестирования прибыли от реализации угля, добываемого на предыдущих участках. В случае дефицита собственных средств могут быть привлечены дополнительные инвестиции из внешних источников. Несмотря на важность подготовительного периода принципиальным вопросом в решении проблемы повышения инвестиционной привлекательности проектов

строительства новых разрезов является повышение эффективности капитальных затрат при проведении непосредственно горно - строительных работ. Эта проблема может быть решена в основном за счет применения более эффективных форм организации строительства карьера, минимизации объемов горно - капитальных работ и сроков их проведения, выбора оптимального комплекса строительного горно - транспортного оборудования и технологических схем производства горно - капитальных работ в соответствии с объемами и заданными сроками строительства.

В результате анализа проектной документации, можно сделать вывод, что в настоящее время деление карьерного поля на очереди отработки несет зачастую условный характер и является последовательным переходом к отработке новых не задействованных ранее запасов. Ограниченное количество очередей ввода мощностей (обычно не более 2÷3) и значительный срок выполнения горно - строительных работ в пределах границ каждой из них (5÷7 лет) свидетельствует о нерациональной организации горных работ, ведущей к дестабилизации денежных потоков и неравномерному получению доходов. При таком способе вовлечения новых мощностей в отработку создаваемый фронт горных работ длительное время находится в пассивном состоянии и не вовлекается в эксплуатацию.

В практике строительства новых угольных разрезов принято использование основного горно - транспортного оборудования, что при производстве горно - капитальных работ неэффективно из - за низкого коэффициента использования во времени, так как оно не приспособлено для работы в стесненных условиях, при проходке траншей и в тупиковом забое. Для использования мощного горнотранспортного оборудования необходимо подведение силовых сетей и строительства подстанций уже на начальном этапе строительства карьера, его изготовление и монтаж связаны с большими затратами времени, а его приобретение требует значительных капитальных вложений. Это влечет за собой рост капитальных затрат и срок их окупаемости, в связи с чем возрастает потребность в поиске и внедрении новых решений в технологии, механизация и организации горно - капитальных и горно - строительных работ, позволяющих снизить зависимость горнодобывающих предприятий от привлеченных средств.

Строительство новых участков разреза необходимо совмещать с эксплуатацией уже отстроенных участков, это позволит снизить потребность в привлечении средств извне. При этом вся прибыль или ее часть от реализации добываемого угля может реинвестироваться в строительство, компенсируя часть затрат на эти работы. Потребность в инвестициях обратно - пропорциональна объему эксплуатационных работ, выполняемых в период строительства разреза, то есть при большей степени совмещения горно - капитальных, горно - строительных и эксплуатационных работ издержки на выплаты кредитов будут стремиться к минимуму.

Степень совмещения строительных и эксплуатационных работ можно оценить при помощи коэффициента совмещения строительных и эксплуатационных работ [1, С. 58], определяемого отношением объема эксплуатационной вскрыши, разрабатываемой за период строительства разреза к объему всех вскрышных работ, выполненных за этот же период.

Вскрытие новых участков может финансироваться за счет прибыли, полученной с эксплуатируемых участков, следовательно, объем средств, выделяемых на вскрытие новых очередей отработки и интенсивность этих работ, будет находиться в прямой зависимости от

скорости подвигания добычных забоев. Скорость добычных работ, согласно основному закону динамики ведения горных работ, в свою очередь не может превышать скорость опережающего вскрытия рассматриваемого участка, также, как и работы по вскрытию месторождения зависят от своевременного проведения горно - капитальных работ на вновь вводимом в эксплуатацию месторождении, следовательно, интенсивность ведения работ по вскрытию на новых участках будет тем больше, чем больше будет скорость ведения горно - капитальных работ на первом участке.

Для организации эффективного совмещения горно - строительных и эксплуатационных работ необходимо синхронизировать во времени эти процессы, т.е. скорость эксплуатационных работ на блоке, приравнять к скорости подготовительных работ на следующем. Скорость вскрытия блока – есть первая производная по времени вскрытия ( $t_{вскр}$ ) от длины вскрываемого блока ( $L_{\phi}$ ), если принять скорость подвигания добычного и вскрышного забоя равными, то

$$v_{доб} = v_{вск} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{dL_{\phi}}{dt_{вск}} \quad (1)$$

Таким образом, соразмерность ведения горно - капитальных, горно - строительных и эксплуатационных работ будет зависеть от организации работ, которая позволит уравнять скорость ведения работ по подготовке участка к разработке со скоростью эксплуатации на блоке, обрабатываемом смежно с рассматриваемым. При ведении горно - капитальных и горно - строительных работ одновременно коэффициент совмещения [2, С. 43]

$$K_{св} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m V_{эij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m V_{эij} + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m V_{гсij} + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m V_{гкрj}} \quad (2)$$

где  $V_{эij}$  – эксплуатационные объемы вскрыши, выполняемые в период строительства на  $i$  - ом этапе  $j$  - го участка,  $м^3$ ;  $V_{гсij}$  – горно - строительные объемы вскрыши, выполняемые на  $i$  - ом этапе  $j$  - го участка,  $м^3$ ;  $V_{гкрj}$  – горно - капитальные объемы вскрыши, выполняемые на  $i$  - ом этапе  $j$  - го участка,  $м^3$ ;  $n$  – количество этапов строительства;  $m$  – количество участков.

Горно - строительные и горно - капитальные работы в рассматриваемом случае отличаются способом их финансирования: горно - капитальные работы выполняются за счет инвестиций, привлеченных средств, рефинансирования, а горно - строительные – за счет основной деятельности из собственных средств предприятия, затраты на них учитываются как часть себестоимости.

Коэффициент совмещения может быть определен через отношение объемов удаляемых вскрышных пород или объемов эксплуатационной и общей (включая попутную) добычи угля. Проведенные расчеты показали, что в последнем случае численное значение коэффициента получается несколько выше, но в целом относительная оценка степени совмещения этих работ остается практически без изменения.

При оценке технологии и механизации горных работ на угольных разрезах за структурную единицу разреза следует принимать эксплуатационный блок, в пределах которого используется один комплекс оборудования. Количество таких блоков на разрезе может изменяться от одного до нескольких и определяется производственной мощностью разреза, горнотехническими и горно - геологическими условиями разработки.

При рассмотрении параметров блоков определяется их рациональная и минимальная длина. Это позволяет при выполнении горно - капитальных работ первоначально строить участок минимальной длины и после начала эксплуатационных работ в этом блоке производить наращивание его длины до рациональной величины.

Наращивание производственной мощности разреза определяет сроки ввода блоков или их участков в эксплуатацию, темпы роста объемов добычи и, следовательно, уровень дохода от реализации угля. Такой характер наращивания производительности разреза может быть обеспечен в основном в условиях совмещения горно - капитальных, горно - строительных и эксплуатационных работ за счет технических, технологических и организационных решений. К техническим решениям относится увеличение суммарной мощности основного горного оборудования, используемого на строительстве первоочередных блоков. Такое увеличение может быть достигнуто за счет практически одновременного ввода в эксплуатацию нескольких комплексов основного оборудования, включая комплексы, предназначенные для строительства и (или) эксплуатации соседних блоков.

#### **Список использованной литературы**

1. Варшавский В.Е. Актуальные вопросы строительства мощных бурогольных разрезов / Варшавский В.Е., Коваленко В.С. // М.: Горный информационно - аналитический бюллетень. Изд - во МГТУ. - 2002. - № 2. - С. 57 - 60.

2. Фомин С.И. Организация открытой разработки месторождений группой карьеров / С.И. Фомин, Д.А. Ведрова, Доан Ван Тхань // Журнал «Маркшейдерия и недропользование». – 2013. – № 3. – С. 44 - 49.

© Фомин С.И., 2017

**Шаповалова А.А.,**

студентка I курса магистратуры, гр. ОММТ - П

**Варавка В.Н.,**

Профессор кафедры «Физическое и прикладное материаловедение»

Донской Государственный Технический Университет (ДГТУ)

г. Ростов - на - Дону, Российская Федерация

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РОТОРА МЕХАНИЗМА СКАНИРОВАНИЯ ИЗ СПЛАВА 79HM**

Ротор — составляющая деталь универсального Инфракрасного построителя местной вертикали. Инфракрасный построитель местной вертикали предназначен для использования в системе ориентации космических аппаратов, обращающихся по эллиптическим орбитам с диапазоном высот от 140 до 600 км. Важными функциями ротора являются скорость сканирования информации и получаемый объем данной информации.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аликберов И.Д. УСТАНОВКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКО ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ ПОСЛЕ МОЮЩЕЙ УСТАНОВКИ ИРТРАНС В ПРОЦЕССЕ ПОДОГРЕВА МОЮЩЕГО РАСТВОРА	3
Богачев А.П., Захарычев С.П. НОВЫЙ СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ ДЛЯ ТЯЖЕЛОНАГРУЖЕННЫХ УЗЛОВ ТРЕНИЯ	10
Бровер Г.И., Сафонов Д.С., Варданян А.В. ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ СТАЛЕЙ В ЗОНАХ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ	12
Джуманазаров Э.Х. АНАЛИЗ ИЗВЕСТНЫХ МЕТОДОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОНКОСТЕННЫХ ПОЛЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	15
Елюкина А.Ю., Зонина С.В., Корчагин О.П. СРАВНЕНИЕ СБОРНОГО И МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ПЕРЕКРЫТИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СПОРТИВНОГО СООРУЖЕНИЯ	20
Гильфанова И.Ф., Зонина С.В. МОНОЛИТНЫЕ КЕССОННЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ В РОЛИ ОБЛЕГЧЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ	23
Шарипова А. А., Зонина С.В. ВЕГЕТАРИЙ – АЛЬТЕРНАТИВА ЗАРУБЕЖНЫМ ТЕПЛИЦАМ	25
Иванов С.Н. ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ НА БАЗЕ BLOCKCHAIN	27
Егорочкина И.О., Кучеренко Д.Ю. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ИЗ ДРОБЛЕННОГО БЕТОНА	30
Лобанов А.И. УБОРКА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СПК «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ» СОНКОВСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ	33
Лобова Т.В., Ткачев А.Н., Кондратенко А.И. НЕЧЕТКАЯ ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ	35
Морозова Н. Ю., Ботошан Р. В., Военушкин Александр В. ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ РАЗДАЧИ КОРМОВ	37
Набережных М.В. ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ СВЯЗЕЙ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ	39

Отарбекова А.А., Еламанова Ж.Т., Билисбек А., Айдарбек А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАЛЛОВ ИЗ ГОРНО - ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	41
Патраль А. В. ЦИФРОВЫЕ ЗНАКИ С ОПТИМАЛЬНОЙ ТОЛЩИНОЙ КОНТУРА ИХ	42
Пашковский А.В., Кондратенко А.И., Ткачев А.Н. РАСЧЕТ МАГНИТНОГО И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЕЙ В НЕЛИНЕЙНЫХ СРЕДАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ЦЕПНЫХ МОДЕЛЕЙ	49
Плотникова И.В., Трощенко В.В., Кривошеева А.В. ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НАЧИНКИ БЕЗ САХАРА ПЕСКА	51
Попов В.В. ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА В СИСТЕМЕ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ	53
Прибытков А. В., Шахов С. В., Помыкин Д. О. РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АКТИВНОГО ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО РЕЖИМА В АППАРАТАХ С ЗАКРУЧЕННЫМ ПОТОКОМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	55
Разаков Р. Р. ПОРОГИ СРАБАТЫВАНИЯ RA И ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫДЕРЖИВАНИЯ ЭШЕЛОНА ПОЛЕНА В ТУРБУЛЕНТНОЙ АТМОСФЕРЕ	57
Рыжков С.К., Родионов А.О. АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РУДНЫХ КАРЬЕРОВ	62
Славкин И.Е. ИНФОРМАЦИОННО - ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ СЕЙСМОДАТЧИКА	67
Слепцов В.В., Аблаева А.Е. УМЕНЬШЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТРЕНИЯ НА РАБОТУ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ	69
Турсунов О.З. АВТОМАТИЗАЦИЯ НАСОСНОЙ ПЕРЕКАЧИВАЮЩЕЙ СТАНЦИИ НА БАЗЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ВОСТОК НЕФТЕПРОВОД»	71
Фомин С.И., До Нгок Хоан ОРГАНИЗАЦИЯ ГОРНО - КАПИТАЛЬНЫХ И ГОРНО - СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ	73

**Научное издание**

Международное научное периодическое издание по итогам  
международной научно-практической конференции

**НОВАЯ НАУКА:  
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

Подписано в печать 21.03.2017 г. Формат 60x84/16.  
Усл. печ. л. 5,7. Тираж 500.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
**АГЕНТСТВА МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
453000, г. Стерлитамак, ул. С. Щедрина 1г.  
<http://ami.im>  
e-mail: [info@ami.im](mailto:info@ami.im)  
+7 347 29 88 999