

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ РУДНИКА ВСКРЫТЫМИ ЗАПАСАМИ С УЧЕТОМ ФАКТОРА НАДЕЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**

**Рычкова М.А., Зайцева Е.В., Иванов Д.Г.**

**Научный руководитель - канд.т.н Иванов Г.Н.**

***Сибирский Федеральный Университет***

При разработке сложно структурных месторождений полагают, что введение запасов в производство обусловлено своевременной подготовкой части запасов из категории вскрытых в подготовленные и готовые.

При эксплуатации горных предприятий выделяются следующие группы запасов полезных ископаемых: вскрытые, подготовленные и готовые к выемке. Первые обусловлены выполнением комплекса работ, направленных на проведение стволов и основных вскрывающих выработок. Подготовленные запасы – предполагают строительство штреков, обеспечивающих своевременную подготовку этажных запасов к разработке. Готовые запасы включают в себя запасы блоков и камер.

Необходимость различной степени подготовленности запасов к добыче вызывается следующими факторами:

- Колебаниями производительности отдельных добычных единиц и возможностью их выхода из строя вследствие аварии;
- Изменением скорости выполнения горных работ, а также скорости проведения подготовительных и нарезных выработок;
- Изменчивостью качественного состава сырья в недрах и необходимостью получения однородного по качественному составу сырья.

Первые работы в области нормирования запасов с различной степенью подготовленности к добыче для угольных месторождений появились в 1926-1928 гг. В горнорудной промышленности вопросами нормирования запасов стали заниматься значительно позднее. Определению нормативов подготовленных и готовых к выемке запасов посвящены работы И. А. Булкина, С. М. Гаркави, А.И. Стешенко, Д.З. Гельмана, И. А. Старикова, С.Г. Борисенко, Н. П. Тихомировой, И.И. Бессонова, С. Л. Иофина, Н.Х. Загирова, Ермакова, Терещенко А. Е. В этих работах вопросы нормирования запасов рассматриваются применительно к условиям подземной разработки месторождений. Однако рекомендованные методы в данных работах не учитывали надежность работы оборудования и производственных процессов.

Обеспеченность готовыми к выемке и подготовленными запасами оказывает непосредственное и весьма существенное влияние на деятельность горного предприятия. Недостаток запасов приводит к неритмичности процесса добычи руды, сокращению фронта добычных работ, к срыву производственного плана по добыче и к снижению качества добываемой руды. Вследствие недостатка готовых к выемке и подготовленных запасов руд на горных предприятиях имеют место нарушения запланированного порядка отработки месторождений, применение малопроизводительных систем разработки с упрощенной схемой нарезки запасов. В связи с этим снижается производительность горнорудных предприятий и экономическая эффективность эксплуатации месторождений.

Нормативы запасов по степени их подготовленности к добыче должны обеспечивать безусловное выполнение производственных планов при ритмичной работе предприятий по добыче полезных ископаемых; соответствовать принципу минимальных объемов горно-капитальных работ.

Величина нормативов зависит от ряда параметров: системой разработки и ее параметрами в данных горно-геологических условиях, динамикой развития горных работ. С изменением указанных факторов изменяются и нормативы обеспеченности предприятия запасами, поэтому нормативы запасов устанавливаются для каждого горного предприятия в отдельности и корректируются по мере изменения условий разработки.

Необходимо решить проблемы, связанные с проведением горно-капитальных выработок, направленных на строительство подземных сооружений, обеспечивающих своевременную отработку запасов полезного ископаемого.

Решающим фактором при воспроизводстве запасов определенной степени подготовленности служат показатели безотказности работы производственных процессов, обеспечивающих воспроизводство и своевременную подготовку необходимого количества отработанных запасов. Необходимо планировать горные работы согласно общего цикла ведения горных работ, направленных на разработку запасов месторождения.

Излишнее развитие подготовленных и нарезных работ, а, следовательно, избыток подготовленных и готовых к выемке запасов вызывают замораживание оборотных средств в сфере производства и увеличивают расходы на поддержание выработок. Кроме того, как избыток, так и недостаток подготовленных и готовых к выемке запасов препятствует повышению интенсивности разработки, концентрации горных работ, рациональному использованию запасов. В связи с этим определение оптимальных значений запасов с различной степенью подготовленности к добыче и переход горных предприятий на работу с экономически обоснованными нормативами этих запасов являются важной проблемой.

В работе рассматриваются вопросы, связанные с определением степени надежности производственных процессов, обеспечивающих непрерывность и последовательность введения запасов в эксплуатацию. Необходимо учесть затраты времени на производственные процессы так и на рабочие состояния процессов, так и на продолжительность восстановления их работоспособного состояния.

В этом случае были выполнены хронометражные наблюдения, связанные с выполнением определенного комплекса горных работ, направленных на подготовку запасов определенной степени готовности. Были учтены интервалы времени по бурению шпуров и скважин, заряданию и взрыванию заряда, погрузке горной массы и ее доставке; дополнительно учтены затраты времени на крепление и поддержание горных выработок.

На основании выполненных расчетов можно полагать, что в случае строительства подземных сооружений основным фактором, обеспечивающим своевременность ввода запасов в эксплуатацию, служит показатель готовности отдельных процессов, связанных с воспроизводством запасов определенной степени готовности.