



## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Хурэлчулуун Ишгэн

«Повышение эффективности рудоподготовки на основе применения непрерывного визиометрического анализа гранулометрического состава продуктов дробления и грохочения»,  
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Задача оптимизации режима рудоподготовки актуальна для горно-обогатительных комбинатов России, Монголии и других стран, в том числе для предприятия «Эрдэнэт», где руда, вследствие метасоматических гипергенных изменений состава вмещающих пород, характеризуется значительными колебаниями структуры, прочности и обогатимости.

Научная новизна и теоретическая значимость исследования состоит в установлении закономерностей процессов и разработке новых критериев оптимизации в операциях дробления и грохочения, а именно: оценки выхода продуктивного класса крупности и эффективности грохочения по критическому классу крупности, применение которых обеспечивает более точное определение рациональных технологических режимов и повышение эффективности процессов рудоподготовки при обогащении медно-молибденовых руд с применением систем автоматизированного регулирования ширины разгрузочной щели дробилки и производительности замкнутого цикла дробление – грохочение.

Практическое значение работы состоит в разработке способа непрерывного визиометрического анализа гранулометрического состава дробленой руды в потоке, включающего получение изображений руды, их обработку, построение непрерывных кривых распределения руды по классам крупности и обеспечивающего не достигаемое ранее непрерывное определение выхода готового класса крупности и эффективности грохочения по критическому классу крупности, что создает основу для разработки и применения систем оптимизационного управления замкнутым циклом дробление – грохочение в процессах рудоподготовки.

Хурэлчулуун Ишгэн сформулированы условия применения системы и алгоритма управления технологическими процессами дробления и грохочения медно-молибденовых руд, включающие применение новых критериев оптимизации, реализующих поддержание рациональных технологических режимов и обеспечивающих повышение производительности оборудования на 5,7% и снижения энергозатрат на рудоподготовку на 2,8%.

Основные положения, результаты и выводы достаточно полно раскрыты в 12 научных работах, две из которых опубликованы в рекомендованных ВАК РФ изданиях. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. В автореферате раскрывается содержание глав работы, заключения по диссертации и доказываются научные положения.

Следует отметить логичное распределение задач исследования – от оценки состояния проблемы через поиск методов и способов решения к практическим рекомендациям и предложениям.

Особо необходимо отметить подтверждение предлагаемых диссертантом теоретических предпосылок практическими исследованиями и экспериментами, проводимыми на материалах конкретного производства – рудоподготовительного передела медно-молибденовых руд ГОКа «Эрдэнэт», сопровождаемыми логичным и интуитивно понятным графическим и табличным материалом.

Диссертация оформлена в соответствии с имеющимися требованиями.

Разработанная на основе исследования автоматизированная система управления процессом рудоподготовки прошла испытания и рекомендована к промышленному освоению на обогатительной фабрике ГОКа «Эрдэнэт» с ожидаемым экономическим эффектом 160,5 тыс. долларов США в год.

По работе имеются вопросы и замечания

1. Как учитывается влияние сегрегации руды по высоте слоя на ленте?
2. Поскольку измерение гранулометрической характеристики мелких классов руды проводится косвенным методом, необходимо проводить непрерывную проверку точности визиометрического анализа, используется при этом сформированную экспертную базу результатов предыдущих анализов.

Сделанное замечание не снижает положительной оценки настоящей работы.

Диссертация Хурэлчулуун Ишгэн на тему «Повышение эффективности рудоподготовки на основе применения непрерывного визиометрического анализа гранулометрического состава продуктов дробления и грохочения» имеет значительную теоретическую и практическую ценность, выполнена и оформлена на высоком научном уровне, а автор работы, Хурэлчулуун Ишгэн, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

Зав. отделом АСУТП  
горно-обогатительных производств  
АО «Союзцветметавтоматика»



И.В. Соколов

Подпись Соколова Игоря Владимировича заверяю:

Первый зам. Генерального директора  
АО «Союзцветметавтоматика»



А.В. Демин