

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Новикова Юрия Витальевича
«ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РУДОПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ
УЧЕТА ВЛИЯНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР НА МЕХАНИЗМ
РАЗРУШЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ»**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.8.9 - Обогащение полезных ископаемых

Представленный автореферат посвящён задаче, имеющей очевидную практическую значимость для горно-обогатительных предприятий, функционирующих в условиях устойчивых отрицательных температур. В таких районах температурный фактор влияет не только на прочностные параметры руд, но и на характер разрушения, формирование гранулометрического состава, энергопотребление дробильно-измельчительных операций и, как следствие, на режимы и устойчивость последующих переделов обогащения. По автореферату видно, что исследование выполнено в логике «от свойства материала, к технологическим последствиям»: рассматриваются изменения прочности при одноосном сжатии и растяжении, показатели крепости, удельная энергоёмкость разрушения, гранулометрические характеристики продукта. Отдельно следует отметить стремление автора связать экспериментальные результаты с положениями механики разрушения и подтвердить интерпретации численным моделированием.

2. Основные результаты и их научная новизна

К наиболее содержательным положениям, отражённым в автореферате, можно отнести:

- выявление и количественное описание изменения прочностных, энергетических и гранулометрических показателей при снижении температуры;

- обоснование смены «сценария» развития трещины при охлаждении (изменение условий у фронта трещины, сокращение пластической зоны и усиление роли роста магистральной трещины), подтверждаемое расчётными/численными оценками;
- установление нелинейного характера влияния температуры (в связке с влажностью и размером куска) на удельную энергоёмкость разрушения и технологические показатели, включая возможное перераспределение циркуляционной нагрузки в замкнутых схемах измельчения.

Представленные результаты в целом формируют завершённую систему закономерностей, позволяющую обсуждать температурный фактор не как «внешнее возмущение», а как параметр, который должен учитываться при выборе режимов рудоподготовки.

Практическая направленность работы проявляется в попытке перейти от описания эффектов к инструментам прогнозирования. В автореферате заявлена модель на основе метода опорных векторов (для регрессионного прогноза, SVR/SVM) с радиально-базисной функцией, при этом приводится показатель качества прогноза R^2 порядка 0,895. Также упоминается программный модуль, ориентированный на расчётные оценки и подбор режимов дробления с учётом температуры, влажности и гранулометрии.

Замечания по автореферату

Несмотря на общую положительную оценку работы, по материалам автореферата целесообразно отметить следующие замечания:

1. В автореферате недостаточно детально раскрыты границы применимости установленных зависимостей к различным минералого-петрографическим типам руд и пород. Для практики обогащения важно указать, какие характеристики сырья (текстура, пористость, степень трещиноватости, наличие глинистых компонентов, форма влагоудержания) наиболее существенно влияют на

проявление температурного эффекта и переносимость результатов на другие объекты.

2. Для технологического использования результатов требуется более явная увязка изменений гранулометрического состава и энергоемкости разрушения с показателями последующих операций (классификация, измельчение, гравитационное обогащение, флотация/выщелачивание). В частности, представляется полезным показать, как укрупнение продукта разрушения при отрицательных температурах отражается на достижении целевого P80 и на стабильности работы классифицирующего оборудования.

3. В автореферате было бы полезно уточнить, как вы обеспечивали сопоставимость результатов гранулометрического анализа при разных температурах: одинаковость методики рассевов/диспергирования, исключение агломерации тонких классов, корректность подготовки проб после охлаждения (предотвращение конденсации/подмерзания), а также контроль повторяемости по «пограничным» классам.

4. Практическая апробация и элементы технико-экономической оценки в автореферате представлены ограниченно. Для повышения прикладной ценности результатов целесообразно более конкретно показать ожидаемый эффект для фабрики (кВт-ч/т, износ, перераспределение потоков/циркуляционной нагрузки, стабильность крупности), а также формат встраивания учета температуры в регламенты или алгоритмы оперативного управления (АСУ ТП).

Заключение

В целом автореферат диссертации Новикова Ю.В. свидетельствует о выполнении завершенной научно-квалификационной работы, содержащей научно обоснованные результаты, имеющие значение для повышения эффективности процессов рудоподготовки и последующих операций обогащения в условиях отрицательных температур. Диссертационная работа соответствует требованиям,

предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Новиков Юрий Витальевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 - Обогащение полезных ископаемых.

Рецензент:

Тюменцев Юрий Александрович, к.т.н.,
ведущий менеджер проектов лаборатории Metallургии
ООО «SGS Восток Лимитед»

Адрес: г.Чита, ул. Малая д.5, Тел.: +7 (964)-463-25-29

Email: YuriyTyumentsev@sss.com

Подпись: _____

«19» Января 2026 г.

