

ОТЗЫВ

научного консультанта профессора, доктора технических наук Пыталева Ивана Алексеевича на диссертацию **Мажитова Артура Маратовича** на тему: **«ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОДЗЕМНОЙ ГЕОТЕХНОЛОГИИ ПРИ ДОРАБОТКЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННЫМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ СВОЙСТВ И СОСТОЯНИЯ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД»**, представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

В диссертации Мажитова Артура Маратовича на основе выполненных научных и экспериментальных исследований разработана совокупность технологические решения по установлению параметров изменения горнотехнической системы при вовлечении в отработку ранее забалансовых запасов и некондиционных руд и разработку и обоснование технологических решений, внедрение которых обеспечивает реализацию способов предварительного техногенного преобразования массивов горных пород для подземной доработки запасов рудных месторождений в особосложных условиях основе своевременного целенаправленного изменения напряженно-деформированного состояния, геомеханических, структурных и инженерно-технологических характеристик рудного и породного массивов разрабатываемого участка недр.

Результатом многолетней эксплуатации рудных месторождений является развитие подземной и совершенствование, в настоящее время, комбинированной геотехнологий. При этом в процессе проектирования горных работ рассматриваются запасы, поставленные на баланс на основе технико-экономического обоснования кондиций с учетом фиксированного содержания полезного компонента. Практика горнодобывающей промышленности за последние 50 лет позволила вовлечь в отработку участки месторождений, признанные ранее, на момент утверждения кондиций, нерентабельными, что позволило расширить сырьевую базу предприятий и продлить срок их эксплуатации. Только в Уральском регионе в течении этого периода прирост запасов, за счет вовлечения в добычу объемов забалансовых руд, на ряде золоторудных месторождений достигает 950 %, медноколчеданных – 250 % и железорудных 130 %.

Специфика подземных горных работ обуславливает техногенное преобразование массива горных пород. При этом преобразование массива горных пород заключается в изменении его состояния, строения, свойств и состава, что наиболее выражено при вводе в эксплуатацию ~~низкорентабельных~~ водства

| | |
|---------------------------------|------------|
| ЗАДАНИЕ | |
| ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» | |
| за № | |
| Дата регистрации | 30.05.2022 |
| Фамилия регистратора | |

участков месторождений. При этом горно-технические и геомеханические условия, сформированные в ходе разработки месторождения, принимаются как исходные при выборе и обосновании параметров систем разработки. При этом фактически не учитываются необходимость и возможность предварительного техногенного преобразования массива горных пород при последовательном вводе в эксплуатацию участков с низким содержанием полезного компонента. Проектирование подземных горных работ сводится к оптимизации подземной геотехнологии, ориентированной на ресурсосбережение или отказ от освоения бедных руд, что не обеспечивает полноту и комплексность освоения георесурсов.

Для повышения полноты вовлечения в отработку запасов с низким содержанием полезного компонента при доработке месторождения необходимо разработать технологию и методы предварительного техногенного преобразования массива горных пород, обеспечивающие создание требуемых горно-технических и геомеханических условий для эффективной эксплуатации месторождения.

Поэтому разработка технологических решений и обоснование параметров изменения горнотехнической системы на основе предварительного техногенного преобразования состояния горного массива с целью создания благоприятных горно-технических и геомеханических условий доработки месторождения является весьма актуальной научно-практической задачей, направленной на повышение полноты при обеспечении безопасности ведения горных работ, что имеет важное экономическое значение для развития горнодобывающих предприятий страны.

Автор диссертации обоснованно доказал необходимость и возможность предварительного техногенного преобразования массива горных пород путем своевременного целенаправленного изменения напряженно-деформированного состояния, геомеханических, структурных и инженерно-технологических характеристик массива горных пород, вовлекаемого в разработку участка недр с целью повышения полноты и обеспечения безопасности освоения рудных месторождений на стадии доработки запасов, находящихся в особосложных горно-геологических, горно-технических и геомеханических условиях.

Лично автором в работе произведены: анализ и обобщение опыта техногенного преобразования состояния, структуры и свойств массива горных пород при освоении рудных месторождений подземным способом, оценка динамики техногенного изменения горно-геологических и горно-технических условий дорабатываемых участков и специфики геомеханического состояния массива горных пород при доработке запасов; исследованы и определены особенности и закономерности изменения состояния, структуры и свойств массива горных пород при доработке запасов в особосложных горно-геологических, горно-технических и геомеханических условиях;

разработаны методологические принципы и способы техногенного преобразования массивов горных пород для эффективной доработки запасов рудных месторождений; обоснованы варианты подземной геотехнологии доработки рудных месторождений в особосложных горно-геологических, горно-технических и геомеханических условиях, основанных на техногенном преобразовании состояния, структуры и свойств массивов горных пород для повышения полноты и обеспечения безопасности доработки рудных месторождений в особосложных условиях; представлены технологических рекомендаций по техногенному преобразованию состояния, структуры и свойств массива горных пород для эффективной и безопасной доработки рудных месторождений и оценка их экономической эффективности.

В работе использован комплексный метод исследований, включающий анализ и обобщение опыта освоения рудных месторождений подземным способом, особенностей горно-геологических и горно-технических условий, лабораторные и натурные испытания физико-механических характеристик руд и пород, визуальные и инструментальные методы оценки состояния, строения, свойств и состава массива горных пород, натурные замеры напряжений методом щелевой разгрузки, геомеханическое моделирование состояния массива горных пород методом конечных элементов, опытно-промышленные эксперименты по управлению напряженно-деформированным состоянием массива путем локальной разгрузки, изменения порядка отработки, экономико-математическое моделирование, технико-экономическую и вероятностную оценку результатов исследований и их статистическую обработку.

При работе над диссертацией, выполнении исследовательских и опытно-промышленных экспериментов Мажитов А.М. проявил чрезвычайное трудолюбие, высокую эрудицию, творческую инициативу, глубокие профессиональные навыки, знание проблем современного горного производства и тенденций его развития, умение самостоятельно ставить сложные актуальные задачи и решать их, анализировать полученные результаты, настойчивость в достижении поставленной цели. Материал диссертации изложен лаконично, технически и методически грамотно. Мажитов А.М. – автор 48 научных работ, из них: 16 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ; 10 – в изданиях, индексируемых в базах Web of Science и Scopus; 19 – в прочих изданиях; 5 учебных пособий и 2 монографии, а также зарегистрирован 1 патент на изобретение.

Результаты и научно-практические рекомендации диссертации использованы в проектах разработки месторождений «Камаганское», «Новый Сибай», «Весене-Аралчинское», «Джусинское», «Приморское», «Кочкарское». Эффективность технологических решений подтверждена актами внедрения с указанием достигнутого экономического эффекта.

Артур Маратович – сложившийся научный работник, обладающий большим опытом проектной деятельности, подтвердивший способность к творческому мышлению и самостоятельным научным исследованиям. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и отвечает всем требованиям ВАК, а её автор, Мажитов Артур Маратович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

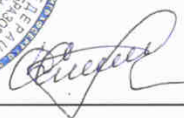
Научный консультант
профессор, доктор технических наук,
директор института горного дела и транспорта
профессор кафедры разработки
месторождений полезных ископаемых
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Пыталев Иван Алексеевич

Подпись профессора, доктора технических наук, директора института горного дела и транспорта, профессора кафедры разработки месторождений полезных ископаемых Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Пыталева Ивана Алексеевича заверяю

Начальник отдела делопроизводства
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»





Д.Г. Семенова

И.А. Пыталев: 455000, Челябинская область, г. Магнитогорск, пр. Ленина 38,
Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых
Телефон: 8 (3519) 29-85-56, E-mail: Pytalev_Ivan@mail.ru
Специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)
25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем