

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Барнова Николая Георгиевича «Горно-геологическая оценка, анализ типоморфных минералов и разработка параметров геотехнологии освоения коренных месторождений корунда в сложных условиях высокогорья»

По специальности 2.8.3 - Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология,
геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр
и 2.8.8 – Геотехнология, горные машины

Исследования диссертанта связаны с комплексом проблем, относящихся к коренным месторождениям корунда. Это, проблема, связанная с уникальным «статусом» месторождения и, в первую очередь, со скальным типом месторождения и морфологией оруденения, где полезный компонент (рубин) формирует вкрапленно-гнездово-прожилковый тип оруденения, составляющий не более 1% от массы вмещающей породы и крайне неравномерно распределенный в массиве. К этой же проблеме относятся свойства рубина, требующие его максимальной сохранности при выемке и, в связи с этим, повышенные требования к закладке горно-очистных работ. Таким образом, первая проблема, вынесенная автором в название работы это горно-геологическая и горно-техническая оценка месторождений данного типа и комплекс мер необходимых для освоения уникального месторождения рубинов в скальных породах, поскольку подавляющее большинство месторождений корунда представлены россыпными месторождениями и месторождениями в корях выветривания.

В название работы вынесена проблема разработки параметров геотехнологии освоения коренных месторождений корунда и анализа свойств типоморфных минералов.

Решение этой проблемы имеет большое методологическое значение для поисков подобных месторождений и (или) увеличения запасов исследуемого месторождения.

Таким образом, автор диссертационной работы связывает выбор способа и системы разработки месторождений корунда (и других месторождений) с учетом и посредством разработки геологических, горнотехнических, минералого-технологических и экономических факторов. Решение этого комплекса проблем обозначает несомненную актуальность работы Барнова Н.Г.

Целью работы является оценка геологических, горнотехнических, минералого-технологических и экономических факторов анализ типоморфных минералов и разработка

параметров геотехнологии освоения коренных месторождений корунда в сложных условиях высокогорья.

Автор поставил перед собой ряд задач, в числе которых: 1) разработка генетической классификации месторождений корунда и выявление минералого-геохимических особенностей корундов в коренных месторождениях на основе применения современных методов исследований; 2) прогноз геологических и минералого-технологических параметров оценки месторождений благородных корундов различного генезиса; 3) разработка новых технологий освоения коренных месторождений благородного корунда с включением комплексной схемы дезинтеграции горных (вмещающих) пород, обеспечивающую сохранность корунда, и новые способы извлечения благородных корундов из коренных пород.

Автором использован обширный комплекс методов исследований, включающий – минералого-технологическое картирование месторождений, анализ практического опыта оценки месторождений корундовой группы, геологоразведочных данных, разработку поисковых критериев, как основы для оценки общих перспектив конкретных формаций корундов и прогнозирование новых типов месторождений, промышленные эксперименты по изучению закономерностей дробления корундосодержащих пород с использованием щадящих взрывов, лабораторные испытания по селективному дроблению с сохранением зерен корунда в режиме всестороннего сжатия, моделирование в аттестованных программных продуктах селективного дробления горных пород.

Применение комплекса методов исследований теоретического и практического плана на большом фактическом материале позволили автору выделить и обосновать 6 научных положений. В первую очередь, это - разработка классификации месторождений корунда, обоснование горно-геологической оценки, определяющей целесообразность освоения месторождений, метод промышленного освоения коренных месторождений корунда и способ отработки месторождений корунда, представленных крутопадающими маломощными жилами. Кроме того, выдвинуты научные положения по технологии формирования и отработки техногенных месторождений корунда и технологии управления качеством добываемых корундов в сложных горно-геологических условиях высокогорья.

Выдвинутые автором положения включают комплекс проблем по освоению коренных месторождений корунда в сложных условиях высокогорья. Решение этих проблем позволило разработать новую комплексную классификацию месторождений корунда, включающую коренные месторождения и месторождения, связанные с россыпями и корами выветривания, обосновать комплексную горно-геологическую оценку месторождений корундов, и предложить метод промышленного освоения коренных месторождений корунда. Кроме того,

разработан способ отработки месторождений, представленных крутопадающими маломощными жилами и предложена технология формирования и техногенных месторождений корунда и обосновано применение технологии управления качеством благородных корундов в сложных горно-геологических условиях высокогорья. Рецензент считает, что выдвинутые защищаемые положения в процессе исследования и обобщения результатов доказаны.

Вместе с тем рецензент считает, что первый и второй тезисы, возможно, было объединить, представив как «классификация месторождений корунда, основанная на комплексной горно-геологической оценке месторождений корунда и их генетической типизации». Высказанное замечание несколько не умаляет ценности и значимости представленной работы.

Все вышесказанное представляет исследования автора как реализацию разработанного им методологического комплекса и у рецензента сложилось мнение, что в диссертации необходимо было выделить целую главу, предваряющую основное содержание диссертации под названием «методология исследований» или даже выделение этой главы в качестве отдельного научного положения. Поскольку спектр исследований и их результаты просто заставляют выделить такую главу. Главное достоинство диссертационной работы, это реализация методологического комплекса, которая позволила выделить в работе не только информационный, но и методологический аспект, позволяющий применять этот методологический комплекс в других регионах и не обязательно на корундовом сырье.

Научная новизна и практическая значимость работы не вызывает сомнений. В первую очередь, это относится к разработке новой промышленно-генетической классификации месторождений группы корундов. Вторым очень важным достижением является разработка и усовершенствование новых методов в области разработки крутопадающих маломощных жил с благородным корундом и отработки месторождений уступной выемкой с отбойкой руды глубокими скважинными зарядами ВВ и проходкой гидровзрывным способом рудных штреков (или традиционным буровзрывным) с одновременной полной механической закладкой выработанного пространства пустыми породами, что позволяет уменьшить экологическую нагрузку на среду обитания человека и исключить из процесса проходки подготовительные горные выработки.

Автор лично участвовал в проведении работ на всех этапах научных исследований: постановка цели и задач, разработка методик теоретических и экспериментальных исследований, их проведение, анализ и обобщение. Фактический материал работы основан на результатах поисково-оценочных и тематических работ, проводившихся с участием автора на месторождении Снежное и на аналогичных проявлениях на протяжении последних

20 лет. Автором составлена схема размещения месторождений и крупных проявлений корундов мира.

Основные результаты исследований докладывались и обсуждались на международных и российских конференциях и симпозиумах.

Основные положения диссертации опубликованы в 33 печатных работах, включая 23 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и трех патентах на изобретение.

Работа состоит из семи глав, введения и заключения, 290 страниц, содержит 24 таблицы, 117 рисунков и список литературных источников из 183 наименований.

Проблема, результаты исследований которой вошли в диссертацию, по мнению рецензента, решена на высоком уровне и демонстрирует высокий научный потенциал автора.

Диссертация Барнова Н.Г. представляет собой законченную научно-прикладную работу, в которой изложены новые научно обоснованные критерии, связанные с разработкой уникальных месторождений корунда в условиях высокогорья.

Рассматриваемая работа может быть с полным правом квалифицирована как отвечающая всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 2.8.3 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр и 2.8.8 – Геотехнология, горные машины, а ее автор Барнов Николай Георгиевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по данным специальностям

Зав. сектором технологической минералогии «Горного института Уральского отделения Российской академии наук» ("ГИ УрО РАН") - филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук (ПФИЦ УрО РАН)
Доктор геолого-минералогических наук

Адрес: 614007, Пермский край, г. Пермь, ул. Сибирская, д.78-А
E-mail: tm_djucha@mi-perm.ru; smetannikov@bk.ru

Сметанников
Андрей Филиппович

Подпись А.Ф. Сметанникова заверяю
Начальник отдела кадров «ГИ УрО РАН»


19.12.2023

С.Г. Дерюженко