

## ОТЗЫВ

научного руководителя доцента, кандидата технических наук Доможирова Дмитрия Викторовича на диссертацию Прохорова Алексея Александровича на тему: **«ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОТКРЫТОЙ ГЕОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БЕЛОГО МРАМОРА»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

Диссертация Прохорова Алексея Александровича посвящена решению актуальной научно-практической задачи – повышение полноты и комплексности освоения запасов месторождений белого мрамора путем районирования карьерного поля для применения технологий одновременной добычи блочного камня и мраморного щебня.

Добыча мраморных блоков и щебня на карьере осуществляется взаимоисключающими технологиями: комплексами механического оборудования и буровзрывных работ. В последние десятилетия наблюдается тенденция увеличения спроса на мраморный щебень и роста объемов его добычи. В первую очередь, это характерно для месторождений белого мрамора, где товарная продукция – щебень фракции 40-200 мм является сырьем для производства микрокальцита высокой степени белизны. Микрокальцит - это современный тренд горно-перерабатывающей продукции неметаллических полезных ископаемых. Спектр его использования широкий от пищевой до нефтеперерабатывающей отраслей промышленности.

При этом следует отметить, что применение традиционных технологий добычи мраморных блоков алмазно-канатными пилами и баровыми машинами приводит к общим потерям с выше 70%. Отходы в виде крошки, околы и некондиционных блоков могут быть использованы для получения микрокальцита, но и этих объемов недостаточно для обеспечения возрастающего спроса на данный вид продукции. Применение технологии БВР для добычи мраморного щебня приводит к нарушению его целостности и полной потере блочной товарной продукции. Согласно прогнозам экспертов, сложившейся мировой ситуации и программы России по импортозамещению наблюдается резкий скачек на спрос мраморной продукции, в частности производства микрокальцита высокой степени белизны, что подтверждает особую актуальность решений, направленных на повышение полноты и комплексности освоения месторождения белого мрамора.

В практике открытых горных работ имеется положительный опыт применения современных технологий и горного оборудования, позволяющего в локальных случаях обеспечивать решения, направленные на повышение полноты

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
за № _____
Дата регистрации 25.04.2022
Фамилия регистратора _____

и комплексности освоения запасов месторождений мрамора. Однако данные решения применимы к конкретным условиям, исследуемых месторождений и что более важно – к конкретному виду товарной продукции. Нет технических решений и методической базы, направленных на обеспечение комплексности освоения запасов месторождений мрамора, при достижении максимального ассортимента готовой продукции карьера в пределах одного карьерного поля.

Перспективным направлением комплексного освоения месторождения и рациональное использование сырья при добыче и переработке мрамора это основная задача недропользователя, которая связана с совершенствованием и оптимизацией геотехнологических процессов при оптимальном использовании производственных комплексов оборудования, адаптированных к горно-геологическим, инженерно-геологическим и рыночным условиям. При этом, качество и виды товарной продукции являются основополагающими и определяющими факторами при выборе способа добычи и технологии комплексной отработки месторождения.

Диссертант поставил и решил актуальные исследовательские задачи. Выполненное лично автором обобщение опыта и перспектив увеличения выхода товарных блоков, высоких сортов мраморного щебня, обоснование снижения себестоимости, оптимальных режимов и технологий добычи с учетом трещиноватости, одновременной добычи блочного камня и мраморного щебня.

Автором исследованы и определены критерии оценки качества товарной продукции месторождений белого мрамора, исследованы факторы, обеспечивающие высокую суммарную ценность готовой продукции, предложены принципы районирования месторождения и разработана классификация технологий добычи мрамора. Доказана возможность одновременной добычи мраморных блоков и щебня в пределах одного участка карьерного поля за счет формирования защитных демпферов как в плане так и в вертикальной плоскости. Обоснованы параметры буровзрывной подготовки, область применения безвзрывных технологий механического рыхления и предложен алгоритм выбора технологий добычи белого мрамора с максимальной прибылью. Разработаны принципиальные технологические схемы отработки контактных зон, схемы вскрытия карьерных полей в зависимости от расположения участка добычи блочного камня.

Автором обоснованы условия реализации технологических решений. Важно отметить, что экономический эффект от реализации предлагаемых рекомендаций для условий «Еленинского» и «Полоцкого» месторождений белого мрамора составил, соответственно, 57,2 и 55,3 млн руб. в год.

В диссертации автор применил комплекс адекватных методов и методик исследования среди которых структурное и экономико-математическое моделирование, технико-экономический анализ, статистическая обработка экспериментальных данных.

Материал диссертации изложен лаконично, технически и методически грамотно. Прохоров А.А. – автор 14 научных работ, из них: 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ; 3 – в изданиях, индексируемых в базах Web of Science и Scopus.

Следует отметить, что диссертация Прохорова А.А. выполнена при поддержке гранта Президента РФ МД-3602.2021.1.5, что свидетельствует о высокой актуальности и социальной значимости выполненных исследований, представленных в диссертации.

Алексей Александрович – сложившийся научный исследователь, обладающий производственным опытом, подтвердивший способность к творческому мышлению и самостоятельным научным изысканиям. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и отвечает всем требованиям ВАК, а её автор, Прохоров Алексей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

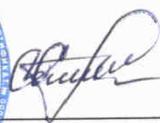
Научный руководитель  
доцент, кандидат технических наук,  
заместитель директора  
института горного дела и транспорта,  
доцент кафедры разработки  
месторождений полезных ископаемых  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Доможиров Дмитрий Викторович

Подпись доцента, кандидата технических наук, заместителя директора института горного дела и транспорта, доцента кафедры разработки месторождений полезных ископаемых Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Доможирова Дмитрия Викторовича заверяю

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





Д.Г. Семенова

Д.В. Доможиров: 455000, Челябинская область, г. Магнитогорск, пр. Ленина 38,  
Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых  
Телефон: 8 (3519) 29-85-56, E-mail: dvd1975@mail.ru  
Специальность 25.00.22 - Геотехнология (подземная, открытая и строительная)