

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦВЕТМЕТИНЖИНИРИНГ»
(ООО «ЦМИ»)**

**620063, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 51, офис 1401
ОГРН 1246600008874, ИНН/КПП 6671293701/667101001**

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Емельянова Ивана Андреевича «Развитие метода полной разгрузки для определения естественного напряженного состояния горных массивов апатит-нефелиновых месторождений Хибин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Автореферат диссертации Емельянова Ивана Андреевича посвящен решению актуальной задачи – совершенствованию метода полной разгрузки для оценки естественного напряженного состояния горного массива апатит-нефелиновых месторождений Хибин. Некорректное определение параметров естественного напряженного состояния горного массива приводит к повышению геотехнических рисков и увеличению капитальных затрат при освоении месторождений в сложных горно-геологических условиях.

Цель и задачи работы, сформулированные автором, соответствуют содержанию автореферата. Диссертант прозрачно сформулировал идею работы, заключающуюся в определении естественного напряженного состояния горного массива, основанной на выполнении натурных измерений методом кольцевой разгрузки с использованием трехкомпонентного датчика смещений с последующей их обработкой с применением многовариантного численного моделирования в пространственной постановке, учитывающем анизотропность горного массива и температурный фактор.

В рамках проведенной работы диссертантом разработан метод определения естественного напряженного состояния горного массива. Выявлены зависимости изменения радиальных смещений стенок измерительной скважины и деформаций горного массива для условий месторождений апатит-нефелиновых руд на различном удалении от контура горной выработки. Определены прочностные и деформационные параметры контактного взаимодействия для трещиноватости горного массива с размерами, сопоставимыми с измерительной скважиной, и получены зависимости, отражающие их влияние на параметры естественного напряженного состояния. Установлен полиномиальный закон зависимости изменения смещений контура измерительной скважины, формирующихся в результате изменения температуры вмещающего горного массива при бурении разгрузочной щели.

Выводы и практические рекомендации логично вытекают из результатов исследований и соответствуют поставленным задачам.

В качестве недостатков в работе следует отметить:

ОТЗЫВ
ВХ.АВ-138 от 16.09.21
10/09

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦВЕТМЕТИНЖИНИРИНГ»
(ООО «ЦМИ»)**

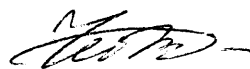
**620063, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 51, офис 1401
ОГРН 1246600008874, ИНН/КПП 6671293701/667101001**

Почему микроструктурную трещиноватость следует учитывать посредством использования коэффициентов структурной нарушенности на деформационные и прочностные свойства горного массива и как это отражено при выполнении численных расчетов.

Следует отметить, что, в целом, указанный недостаток не снижает положительной оценки рецензируемой работы. Автореферат диссертации свидетельствует о способности автора к решению сложных комплексных научных задач.

Диссертация «Развитие метода полной разгрузки для определения естественного напряженного состояния горных массивов апатит-нефелиновых месторождений Хибин», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Емельянов Иван Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Главный инженер проектов,
ООО «ЦветМетИнжиниринг», к.т.н.



Чебаков Антон Валерьевич

Общество с ограниченной ответственностью «ЦветМетИнжиниринг»

Почтовый адрес:

620063, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 51, офис 1401

эл. почта: info@tsmeng.ru; телефон: +7 (343) 311-11-91

Я, Чебаков Антон Валерьевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.



Подпись Чебакова Антона Валерьевича заверяю:

