

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

научный журнал

Основан в 1965 г.
Выходит 6 раз в год

Учредители
Сибирское отделение РАН
Институт горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН

Главный редактор
д.т.н., проф. **В. М. Серяков**

Заместители главного редактора
д.т.н., проф. **А. А. Еременко**
чл.-корр. РАН, д.т.н., проф. **В. И. Клишин**
д.ф.-м.н. **Л. А. Назаров**

Ответственный секретарь
д.т.н. **В. И. Ростовцев**

Редакционная коллегия

К.т.н. В. Д. Барышников, акад., д.т.н., проф. А. А. Барях, к.т.н В.И. Востриков, д.т.н. Л.В. Городилов, акад., д.т.н., проф. В. Н. Захаров, д.т.н. И. В. Зырянов, чл.-корр. РАН, д.т.н., проф. Д. Р. Каплунов, д.т.н., проф. А. А. Козырев, д.т.н. С. А. Кондратьев, акад., д.т.н., проф. М. В. Курленя, д.ф.-м.н. С. В. Лавриков, к.т.н. И. В. Лугин, акад., д.т.н., проф. Ю. Н. Малышев, д.т.н., проф. В. Е. Миренков, д.т.н. А. А. Неверов, чл.-корр. РАН, д.т.н., проф. И. Ю. Рассказов, д.ф.-м.н., проф. А. Ф. Ревуженко, д.т.н. С. М. Ткач, акад., д.т.н., проф. К. Н. Трубецкой, д.т.н., проф. В. А. Хямяляйнен, акад., д.т.н., проф. В. А. Чантурия, к.т.н. В. И. Ческидов, д.т.н., проф. Ю. Н. Шапошник, д.ф.-м.н. Е. Н. Шер, чл.-корр. РАН, д.т.н., проф. В. Л. Яковлев, д.т.н., проф. Д. В. Яковлев

Международный редакционный совет

Чл.-корр. НАН Украины, д.т.н., проф. А. В. Анциферов (Украина), акад., проф. С. Вуйич (Сербия), проф. П. Дауд (Австралия), проф. Р. Димитракопулос (Канада), проф. К. Дребенштедт (Германия), проф. Й. Дубинский (Польша), проф. А. Касали (Чили), чл.-корр. НАН КР, д.т.н., проф. К. Ч. Кожоголов (Кыргызстан), проф. Д. Колимбас (Австрия), проф. Р. Миннит (Южная Африка), д.т.н., проф. С. Г. Ожигин (Казахстан), проф. Г. Онал (Турция), проф. Пан И-Шан (Китай), проф. К. Пинто (Бразилия), проф. Л. Тотев (Болгария), акад., проф. Цянь-Циху (Китай)

*Журнал переводится на английский язык и издается в США издательством
PLEIADES PUBLISHING, LTD. под названием "Journal of Mining Science" и
распространяется издательством SPRINGER Science and Business Media
Журнал входит в международные реферативные базы данных SCOPUS и Web of Science*

Адрес редакции: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт горного дела им. Н. А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук (ИГД СО РАН)
Красный проспект, 54, 630091, г. Новосибирск, Россия
Тел.: (383) 205-30-30 доп. 167. Факс: (383) 217-06-78. E-mail: edit@misd.ru
<http://www.sibran.ru/journals/PhTpr>, www.misd.ru/publishing/jms

Новосибирск
Сибирское отделение РАН

© Сибирское отделение РАН, 2022
© ИГД СО РАН, 2022

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

НОМЕР 5, 2022

СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ

ГЕОМЕХАНИКА

А. С. Сердюков, М. В. Курленя, А. В. Яблоков, Т. В. Шилова, Р. А. Ефремов

Развитие мониторинга физического состояния массива горных пород на основе использования фундаментальной моды волны Рэлея 3

А. И. Чаньшев, И. М. Абдулин

Новые постановки задач геомеханики с учетом запредельного деформирования горных пород 12

Ван Фэйфэй, Жэнь Цинян, Цзянь Сюэлян, Чен Бинь, Цзинь Хонгхуа, Ян Сяньни

Углы обрушения налегающих пород при подземных горных работах 28

Да Ан, Чуньхуа Ван

Экспериментальное определение адгезионной прочности примерзания угля при транспортировке 39

РАЗРУШЕНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

А. В. Азаров, А. В. Патутин, С. В. Сердюков

О форме трещин гидроразрыва в окрестности сопряжения скважины с боковым стволом 49

А. М. Свалов

Разрывные нарушения породы как концентраторы напряжений при разработке месторождений нефти и газа 63

ГОРНАЯ ТЕПЛОФИЗИКА

Г. В. Калабин, Ю. П. Галченко, К. С. Хачатрян

Теплообменные процессы восстановления массива многолетней мерзлоты из отходов обогащения при освоении недр 70

В. Н. Антуков, В. В. Тарасов

Численное моделирование формирования ледопородного массива и его напряженного состояния при проходке горной выработки 79

Т. Агакаяк

Исследование кинетики сгорания лигнита методом Коутса – Редферна на основе данных термогравиметрического анализа 88

ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

В. А. Чантурия, Г. П. Двойченкова, Е. Л. Чантурия, А. С. Тимофеев

Интенсификация процессов сепарации труднообогатимого алмазосодержащего сырья коренных, россыпных и техногенных месторождений 95

<i>С. А. Кондратьев</i>	
Подходы к выбору флотационных реагентов-собирателей	109
<i>Т. Н. Александрова, В. В. Кузнецов</i>	
Новый подход к определению удельной интенсивности аэрации при флотации	125
<i>К. К. Размахнин, И. С. Курошев, А. В. Бондарев, И. Б. Размахнина</i>	
Гидрохимическая модификация свойств цеолитсодержащих пород в технологиях обогащения	137
<i>И. Триснавати, Г. Прамешвара, Э. П. Сари, А. Прасетъя, П. Мультано, Х. Т. М. Б. Петрус</i>	
Получение фосфата редкоземельных элементов из цирконийсодержащих хвостов обогащения методом термического разложения	146

ГОРНАЯ ЭКОЛОГИЯ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ

<i>С. П. Остапенко, С. П. Месяц</i>	
Изучение по спутниковым данным динамики восстановления природных экосистем, нарушенных при освоении георесурсов	155
<i>В. П. Улникович, А. Костов, Н. Сталетович, П. Маркович, Н. Тукович</i>	
Оценка применимости гауссовой модели для прогнозирования областей пылеобразования на примере шахты “Ћukaru Peќi”, Сербия	167

НОВЫЕ МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

<i>Т. В. Шилова, С. В. Сердюков, Л. А. Рыбалкин</i>	
Закрепление рыхлой породы инъекцией двухкомпонентной органоминеральной смолы	178
<i>В. В. Тарасов, В. Н. Аптуков</i>	
Мониторинг деформации бетонной крепи шахтных стволов с помощью лазерного сканирования	188