

www.rudmet.ru

ISSN 0017-2278



РУДНЫЙ ЖУРНАЛ

197 лет

Издается с 1825 года
(№ 2295)

2.2022



Карьер «Албын», Селемджинский район Амурской области

СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОЛОГИЯ, ПОИСК И РАЗВЕДКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

- Керимов В. Ю., Мустаев Р. Н., Рачинский М. З.**
Геофлюидодинамика глубоких горизонтов стратисферы
Предкавказья 4

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ

ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА УрО РАН

- Соколов И. В.** Институту горного дела Уральского
отделения РАН – одному из старейших ведущих
научно-исследовательских институтов страны – 60 лет 10

СЫРЬЕВАЯ БАЗА

- Иващенко В. И.** Минерально-сырьевой потенциал
Кааламского магматического комплекса 13

МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

- Низаметдинов Ф. К., Низаметдинов Н. Ф.,
Низаметдинов Р. Ф., Оралбай А. О.**
Инструментальный контроль устойчивости рудных отвалов
на площадке кучного выщелачивания 19

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

- Алексеев В. С., Краденых И. А.** Оценка экономической
эффективности отработки техногенных россыпных
месторождений с формированием обогащенных зон 23
- Бобрышев А. Д., Усманова Т. Х., Чекаданова М. В.**
Построение организационной структуры управления
янтарным кластером 29

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Савич И. Н., Бекбергенов Д. К., Насыров Р. Ш.,
Джангулова Г. К.** Перспективы применения систем
с самообрушением руды при искусственном днище блоков
на глубоких горизонтах Донского хромитового рудника 35
- Лысак Ю. А., Плотников А. Ю., Шевкун Е. Б.,
Лещинский А. В.** Взрывное рыхление горных пород
на карьерах группы компаний «Петропавловск» 45

ПЕРЕРАБОТКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

- Разинков Е. А., Алексакин В. Ю., Рогов Ю. Н.,
Сапожников М. Г.** Элементный анализ фосфорсодержащих
руд методом меченых нейтронов 51

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

- Червов В. В., Тищенко И. В., Червов А. В.**
Создание физической модели генератора ударных
импульсов и высокочастотного пневматического молота 57
- Барышников В. А., Рожков В. В., Федотов В. В.**
Асинхронный электропривод горных машин
с импульсно-ключевым регулированием в роторной цепи 64

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. АВТОМАТИЗАЦИЯ

- Петров В. Л., Кузнецов Н. М., Морозов И. Н.** Моделирование
электропотребления обогатительной фабрики 72

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

- Макеев В. М., Балыкова С. Д., Карфидова Е. А.,
Кравченко И. М.** Инженерно-геологическое районирование
территории центральной части Верхнекамского
месторождения калийно-магниевых солей в связи
с развитием соляного карста 77

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Мурко В. И., Черникова О. П., Малышев Ю. Н.,
Юрьев А. Б.** Экономическая эффективность работы
технологического комплекса по частичной замене
пылеугольного топлива водоугольным топливом из угольных
шламов на ТЭЦ (ГРЭС) 83
- Ле Хунг Чинь, Зеньков И. В., Тхи Тху Нга Нгуен,
Юронен Ю. П.** Исследование изменения состояния
растительного покрова в районе открытой разработки
месторождения медных руд Шинь Куен во Вьетнаме
по данным спутниковой съемки 88
- Аренс В. Ж., Сурин С. Д., Хрулев А. С.** Перспективы
использования подземных резервуаров для хранения
горючесмазочных материалов при освоении Арктики 92

ВЫДАЮЩИЕСЯ ДЕЯТЕЛИ ГОРНОЙ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

- Подольский С. И., Тропов И. А.** Дмитрий Антонович
Казакровский и развитие маркшейдерского дела в СССР 97

К 200-ЛЕТИЮ «ГОРНОГО ЖУРНАЛА»

- Владимирски И., Кротова М. В.**
Горный инженер Л. Ф. Грауман и становление
русской золотодобывающей промышленности 101

ЮБИЛЕИ

- Азиму Иброхиму – 60 лет 41
- К юбилею Калединой Нины Олеговны 82

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Чантурия В. А., Юшина Т. И.** Итоги Международной
конференции «Плаксинские чтения–2021» 107
- Памяти Климашевского Юрия Александровича 56
- Памяти Козловского Евгения Александровича 63

РЕКЛАМА

- На обложке:*
«Уголь России и Майнинг» – XXX Международная
специализированная выставка технологий горных разработок
«Индустрия камня-2022» – 22-я Международная выставка
«Природный камень: добыча, обработка, применение»
«Mining World Russia-2022» – 26-я Международная
выставка машин и оборудования для добычи,
обогащения и транспортировки полезных ископаемых
- На цветных полосах:*
«Углеродородная дегазация и условия захоронения
углекислого газа в недрах Земли» – Научный форум 12
- Горбунов Б. Н.** Фирменный сервис БЕЛАЗ в России:
эффективнее и доступнее 109

Фото для первой страницы обложки предоставлено ООО «АВТ-Амур» (г. Благовещенск, Амурская обл., Россия)

MONTHLY SCIENTIFIC-TECHNICAL AND INDUSTRIAL JOURNAL

The basic edition of the Intergovernmental council of CIS countries in exploration, usage and protection of the earth bowels

With participation of “ALROSA” PJSC, “Apatit” JSC, PJSC “MMC “NORILSK NICKEL”, “Mekhanobr-Technica” JSC
With assistance of IPKON RAN, Ural State Mining University, State enterprise Navoi mining and metallurgical works, “Gornopromyshlenniki Rossii” non-commercial partnership, State Hermitage Museum

Information coordinator in the area of mineral mining technologies – VNIIPromtekhologii (National Research and Design Institute for Industrial Technology) – Engineering Center of Rosatom State Atomic Energy Corporations’ Mining Division

Founders: “Ore & Metals” Publishing house, National University of Science and Technology “MISiS”, Autonomous Noncommercial Organization “TV News Channel “Khibiny TV”

Chairman of the managing board,
Acting Chief Editor: **Alexander Vorobiev**

Actual address: Moscow, Leninsky prospekt 6 bld. 2, office 619
Mailing address: Russia, 119049, Moscow, P.O. Box # 71
Phone/fax: +7 (499) 236-10-62, +7 (499) 236-11-86
E-mail: gornjournal@rudmet.com
Internet: www.rudmet.com

*The journal has been published since 1825
at Mining military school*

Publisher: “Ore & Metals” publishing house
Phone/fax: +7 (495) 638-45-18
E-mail: rim@rudmet.com

Leading editor: **Lyudmila Kostina**
Editor: **Vera Elistratova**
Junior editor: **Margarita Matveeva**
Advertising manager: **Natalia Kolykhalova**
Responsible for pre-printing work: **Daria Vorobyeva**

Printed in “Kancler” printing house

CONTENTS

GEOLOGY, SEARCH AND EXPLORATION OF MINERALS

Kerimov V. Yu., Mustaev R. N., Rachinsky M. Z. Geophysical fluid dynamics at deep levels in the lithosphere in the Ciscaucasia **4**

RAW MATERIAL BASE

Ivashchenko V. I. Mineral resource potential of Kaalamo magmatic system **13**

MINE SURVEYING

Nizametdinov F. K., Nizametdinov N. F., Nizametdinov R. F., Oralbai A. D. Instrumental monitoring of ore stockpile stability in heap leaching area **19**

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT

Alekseev V. S., Kradenykh I. A. Evaluation of economic efficiency of mining technogenic deposits of placer gold with the formation of concentration zones **23**

Bobryshev A. D., Usmanova T. Kh., Chekadanova M. V. Amber industry cluster management organization **29**

DEVELOPMENT OF DEPOSITS

Savich I. N., Bekbergenov D. K., Nasyrov R. Sh., Dzhangulova G. K. Prospects for application of mining systems with caving in stoping blocks with manmade bottoms at deep levels in Donskoe Chromite Mine **35**

Lysak Yu. A., Plotnikov A. Yu., Shevkun E. B., Leshchinsky A. V. Loose blasting of rocks at quarries of the Petropavlovsk group of companies **45**

PROCESSING AND COMPLEX USAGE OF MINERAL RAW MATERIALS

Razinkov E. A., Aleksakhin V. Yu., Rogov Yu. N., Sapozhnikov M. G. Elemental analysis of phosphorus ores using the tagged neutron method **51**

EQUIPMENT AND MATERIALS

Chervov V. V., Tishchenko I. V., Chervov A. V. Physical analog of shock pulse generator and high-frequency pneumatic hammer **57**

Baryshnikov V. A., Rozhkov V. V., Fedotov V. V. Induction motor with rotor circuit with pulse-and-switch control for mining machines . . **64**

POWER SYSTEM MANAGEMENT. AUTOMATION

Petrov V. L., Kuznetsov N. M., Morozov I. N. Modeling power use at processing plant **72**

INDUSTRY SAFETY AND LABOUR PROTECTION

Makeev V. M., Balykova S. D., Karfidova E. A., Kravchenko I. M. Engineering-geological zoning of the central area of the Upper Kama Potassium–Magnesium Deposit in view of salt karst propagation **77**

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Murko V. I., Chernikova O. P., Malyshev Yu. N., Yuriev A. B. Economic efficiency of technological facilities for partial replacement of pulverized coal fuel by coal–water slurry fuel at thermal power plants **83**

Le Hung Trinh, Zenkov I. V., Thi Thu Nga Nguyen, Yuronen Yu. P. Vegetation mantle change in the open pit mining area of Sin Quyen Copper Mine in Vietnam by satellite imagery data **88**

Arens V. Zh., Surin S. D., Khrulev A. S. Prospects for underground storage of lubricants in the Arctic **92**

EMINENT PERSONS IN MINING SCIENCE AND INDUSTRY

Podolsky S. I., Tropov I. A. Dmitry A. Kazakovsky and development of mine surveying in the USSR **97**

TO THE 200TH ANNIVERSARY OF GORNYYI ZHURNAL

Vladimirsky I., Krotova M. V. Mining Engineer L. F. Grauman and the gold mining industry development in Russia **101**