

www.rudmet.ru

ISSN 0017-2278

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

 180 лет

Издается с 1825 года
(№ 2317)

12.2023

*С Новым
Годом!*

СОДЕРЖАНИЕ

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ

БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Тюпин В. Н. Обоснование формул для оценки критической глубины месторождений по условию удароопасности 4

Тюпин В. Н. Изменение напряженно-деформированного состояния призабойного массива горных пород после взрывания проходческих шпуров 10

Косинова И. И., Игнатенко И. М., Курышев А. А., Бударина В. А. Особенности трансформации эколого-гидрогеохимической обстановки территорий в пределах зон влияния Стойленского горнодобывающего комплекса . 14

ГЕОЛОГИЯ, ПОИСК И РАЗВЕДКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Сенин Б. В., Керимов В. Ю., Мустаев Р. Н., Мамедов Р. А. Строение и эволюция структурно-геодинамических систем Восточной Арктики 22

СЫРЬЕВАЯ БАЗА

Тараскин Е. Н., Терентьев С. Э., Подойницын С. П., Андреев Д. В. Нефтетитановый потенциал Ярегского месторождения. Ч. 1. Освоение запасов тяжелой нефти 29

ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД И ПРОЦЕССОВ

Дарбиян Т. П., Былков А. В., Цымбалов А. А., Плешко М. С. Исследование деформационных процессов в крепи приствольных выработок глубокого шахтного ствола рудника «Скалистый» 36

Зеленин Д. П., Ворошилин К. С. Базовые факторы, определяющие устойчивость стационарных бортов угольных разрезов 41

Семенова И. Э., Розанов И. Ю., Кулькова М. С. Комплексное исследование параметров обрушения подработанной толщи пород Ждановского месторождения . 49

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Плакиркин Ю. А., Плакиркина Л. С., Дьяченко К. И. Система мер государственного управления угольной отраслью с учетом санкционных ограничений и декарбонизации 55

Потравный И. М., Новоселов А. Л., Новоселова И. Ю., Пельменева А. А. Факторный анализ нефтегазовых проектов в арктических регионах с учетом риска 64

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Умаров Ф. Я., Нутфуллоев Г. С., Катанов И. Б., Кобилов Ш. Б. Применение скважинных зарядов с кумулятивным эффектом на карьере «Ёшлик-1» Республики Узбекистан 69

ПЕРЕРАБОТКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Коваленко Е. Г., Бабушкина А. Л., Чуть-Ды В. А. Применение многокомпонентных собирателей и выбор температурных режимов в пенной сепарации алмазосодержащих кимберлитов 75

Иодис В. А. Лабораторный реактор для ультразвукового воздействия на пульпу кобальт-медно-никелевой руды . . . 81

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Абдуазизов Н. А., Райханова Г. Е., Виноградов А. В., Жураев А. Ш. Влияние состояния рабочей жидкости гидросистем горных машин открытых разработок на эксплуатационную эффективность гидравлического оборудования 88

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

Кобылкин С. С., Каледина Н. О., Кобылкин А. С., Сенаторов В. А. Динамика выхлопных газов от дизельных машин в рудниках 94

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Березовой В. В., Зырянов И. В., Янгутова Ю. Е. Деловое совершенство как основа устойчивого развития Мирнинского регионального технического колледжа 104

К 200-ЛЕТИЮ «ГОРНОГО ЖУРНАЛА»

Батищев С. Д., Неклюдов Е. Г. «Горный журнал» XIX – начала XX в. сквозь призму «юбилейных» статей . . 112
Инженер, организатор, руководитель 118

ЮБИЛЕИ

Буткевичу Георгию Романовичу – 90 лет 54
Репину Николаю Яковлевичу – 95 лет 74

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Памяти Мальгина Олега Николаевича 21
Памяти Опарина Виктора Николаевича 125
Содержание журнала за 2023 год 126

РЕКЛАМА

На обложке:
Компания «IMC Montan»
«Уголь России и Майнинг - 2024» – XXXII Международная специализированная выставка технологий горных разработок

На цветной вкладке:
«Mining World Russia - 2024» – 28-я Международная выставка машин и оборудования для добычи, обогащения и транспортировки полезных ископаемых

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, Editor-in-Chief: **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

FROM THE OPERATIONAL EXPERIENCE OF THE MINING COMPANIES AND THE ORGANIZATIONS

BELGOROD STATE NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY

Tyupin V. N. Validation of formulas for threshold mining depth evaluation by rockburst hazard criterion 4

Tyupin V. N. Change in the stress–strain behavior of rock mass after heading-aimed blasting 10

Kosinova I. I., Ignatenko I. M., Kuryshv A. A., Budarina V. A. Ecological and hydrogeochemical transformation features in influence zone of Stoilensky GOK mining facilities . . . 14

GEOLOGY, SEARCH AND EXPLORATION OF MINERALS

Senin B. V., Kerimov V. Yu., Mustaev R. N., Mamedov R. A. Morphology and evolution of Eastern Arctic structure and geodynamics 22

RAW MATERIAL BASE

Taraskin E. N., Terentiev S. E., Podoinitsyn S. P., Andreev D. V. Oil and titanium potential of the Yarega field: 90 years into successful strike. Part 1: Heavy crude oil recovery 29

PHYSICS OF ROCKS AND PROCESSES

Darbinyan T. P., Bylkov A. V., Tsybalov A. A., Pleshko M. S. Deformation processes in roadway support systems at deep shaft in Skalisty Mine 36

Zelenin D. P., Voroshilin K. S. Basic governing factors of slope stability in open pit coal mines 41

Semenova I. E., Rozanov I. Yu., Kulkova M. S. Integrated research of undermined rock mass failure parameters in Zhdanovskoe ore field 49

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT

Plakitkin Yu. A., Plakitkina L. S., Dyachenko K. I. Governmental management of coal industry with regard to sanctions and decarbonization 55

Potravnny I. M., Novoselov A. L., Novoselova I. Yu., Pelmeneva A. A. Factor analysis of oil and gas projects in the Arctic areas with regard to risk 64

DEVELOPMENT OF DEPOSITS

Umarov F. Ya., Nutfulloev G. S., Katanov I. B., Kobilov Sh. B. The use of shaped charges at Eshlik-I open pit mine in the Republic of Uzbekistan 69

PROCESSING AND COMPLEX USAGE OF MINERAL RAW MATERIALS

Kovalenko E. G., Babushkina A. L., Chut-Dy V. A. Application of multi-component collectors and selection of temperature modes for frother separation of diamond-bearing kimberlites . . 75

Iodis V. A. Lab-scale reactor for ultrasonic treatment of cobalt–copper–nickel ore pulp 81

EQUIPMENT AND MATERIALS

Abduazizov N. A., Raikhanova G. E., Vinogradov A. V., Zhuraev A. Sh. Influence of working fluid on operating efficiency of hydraulic systems of open pit mining machines . . . 88

INDUSTRY SAFETY AND LABOUR PROTECTION

Kobylkin S. S., Kaledina N. O., Kobylkin A. S., Senatorov V. A. Diesel exhaust gas dynamics in underground mines 94

TO THE 200TH ANNIVERSARY OF GORNYYI ZHURNAL

Batishchev S. D., Neklyudov E. G. Gornyy Zhurnal in the 19th–early 20th century through a limbeck of jubilee publications . . 112