

www.rudmet.ru

ISSN 0017-2278

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

194 года

Издается с 1825 года
(№ 2269)

12.2019

БЕЛАЗ
BELAZ



www.ptsbelaz.ru
+7 (4812) 70 21 17

Официальный представитель ОАО «БЕЛАЗ»



ПРОМТЕХНАБ

карьерная и специальная
техника БЕЛАЗ

СОДЕРЖАНИЕ

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Куклина Е. А. Стратегическое управление недропользованием как фактор обеспечения экономической безопасности России 4

СЫРЬЕВАЯ БАЗА

Калинкин А. М., Белогурова Т. П. Строительные материалы на основе отходов горно-металлургического производства и природного сырья Кольского региона 9

ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД И ПРОЦЕССОВ

Господариков А. П., Зацепин М. А. Математическое моделирование нелинейных краевых задач геомеханики 16

Керимов В. Ю., Зайцев В. А., Мустаев Р. Н., Шахвердиев А. Х. Геомеханическое моделирование фильтрационно-емкостных свойств коллекторов присахалинского шельфа 20

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

Рыжов С. В., Илякин С. В., Сытенков В. Н., Никитин А. А. Повышение эффективности использования ресурсного потенциала рудных месторождений 25

Швайба Д. Н. Методологические положения по измерению социально-экономической безопасности горнопромышленного сектора экономики 30

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Пятаков В. Г., Тальгамер Б. Л. Перспективы развития дражного способа разработки россыпных месторождений . . . 35

Ракаева Т. Г., Плехов П. В., Затонский А. В. Повышение эффективности системы управления известняковым карьером с использованием имитационной модели 39

Мальский К. С., Боровков Ю. А., Никитин А. А., Петров А. В. Обоснование параметров льдопородной закладки при подземной разработке месторождений благородных металлов Крайнего Севера 43

ПЕРЕРАБОТКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Матвеева Т. Н., Чантурия В. А., Громова Н. К., Ланцова Л. Б. Новые композиции реагентов для извлечения тонкого золота из отходов обогащения 48

Чижевский В. Б., Петухов В. Н., Фадеева Н. В., Гмызина Н. В. Повышение эффективности переработки магнетитовых руд при магнитно-импульсной их обработке . . . 51

Угольников А. В., Макаров В. Н., Макаров Н. В., Боярских Г. А. Математическое моделирование гидровихревой классификации тонкодисперсных отходов горно-металлургического производства 56

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Шешко Е. Е., Атакулов Л. Н. Обоснование величины радиуса переходного загрузочного участка крутонаклонного конвейера с прижимной резинотросовой лентой 61

Куликов В. В., Косьянов В. А., Назарова Э. М., Попов С. М. Математическое моделирование и оценка экономической эффективности процесса передачи механической энергии на забой скважины 65

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. АВТОМАТИЗАЦИЯ

Галиев С. Ж., Галиев Д. А., Утешов Е. Т., Сейтаев Е. Н. О единой методологии управления геотехнологическим комплексом на открытых горных работах 70

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

Скопинцева О. В., Ганова С. Д., Бузин А. А., Федотова В. П. Мероприятия по борьбе с пылью при погрузке и транспортировании твердых полезных ископаемых 76

Закиров Д. Г., Файзрахманов Р. А., Мухамедшин М. А., Закиров Г. Д. Проблемы и пути повышения эффективности подземной добычи нефти термошахтным способом на Ярегском месторождении 80

Карначёв И. П., Левашов С. П., Николаев В. Г., Карначёв П. И. О методах оценки рисков производственного травматизма посредством мониторинга травм и несчастных случаев на примере работников сферы добычи природных ресурсов США 83

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Бычков С. Г., Мичурин А. В., Симанов А. А., Хохлова В. В. Гравиметрические исследования состояния геосреды в районах интенсивного освоения недр 90

Герасимов В. М., Свалова К. В., Нижегородцев Е. И. Высокоэффективная очистка оборотных вод золотодобывающих предприятий с помощью волокнистых полимерных материалов 94

ЮБИЛЕИ

Клишину Владимиру Ивановичу – 70 лет 89

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Выступление академика РАН Л. А. Вайсберга на торжественной церемонии присвоения звания «Почетный профессор НИТУ «МИСиС» 98
Содержание журнала за 2019 год 100

РЕКЛАМА

На обложке:

ООО «Промтехснаб»
75 лет Институту горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН
АО Боровичский завод «Полимермаш»
АО «Машиностроительный холдинг»

На цветной вкладке:

Насковец А. М., Скроцкий А. В. Карьерные самосвалы БЕЛАЗ большой грузоподъемности: от настоящего к будущему
ТОО «Пи Би Экс Консалтинг»
«Будущее Арктики начинается здесь» – IV Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием

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 of expansion of strategic mineral supply for the Russian Federation National Nuclear Corporation Rosatom is ARMZ Uranium Holding (Atomredmetzoloto)

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

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

Chairman of the managing board: Leonid Vaisberg

Editor-in-Chief: Lev Puchkov

Deputy Editor-in-Chief: Alexander Vorobiev

Mining consultant: Sergey Il'yin

Leading editor: Lyudmila Kostina

Editor: Vera Elistratova

Advertising manager: Natalia Kolykhalova

Responsible for pre-printing work: Daria Vorobyeva

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

Printed in Buki Vedi, LLC

CONTENTS

LEGAL REGULATION IN THE FIELD OF USAGE OF THE EARTH BOWELS

Kuklina E. A. Strategic subsoil management as the factor of economic security of Russia 4

RAW MATERIAL BASE

Kalinkin A. M., Belogurova T. P. Constructional materials from mining-and-metallurgical waste and natural minerals of the Kola Region 9

PHYSICS OF ROCKS AND PROCESSES

Gospodarikov A. P., Zatsepin M. A. Mathematical modeling of boundary problems in geomechanics 16

Kerimov V. Yu., Zaitsev V. A., Mustaev R. N., Shakhverdiev A. Kh. Geomechanical modeling of poroperm properties in reservoirs within Sakhalin Shelf 20

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT

Ryzhov S. V., Ilyakhin S. V., Sytenkov V. N., Nikitin A. A. Enhancing efficient utilization of resource potential of ore deposits 25

Shvayba D. N. Methodological provisions for the socio-economic security measurement in the mining industry sector of Belarus . . . 30

DEVELOPMENT OF DEPOSITS

Pyatakov V. G., Talgamer B. L. Development prospects for dredging method of placer mining 35

Rakaeva T. G., Plekhov P. V., Zatonkiy A. V. Improvement of limestone quarry management efficiency using simulation model . . . 39

Malskiy K. S., Boroukov Yu. A., Nikitin A. A., Petrov A. V. Substantiation of frozen backfill parameters for underground mining of noble metals in the Far North 43

PROCESSING AND COMPLEX USAGE OF MINERAL RAW MATERIALS

Matveeva T. N., Chanturia V. A., Gromova N. K., Lantsova L. B. New compositions of agents for fine gold recovery from tailings 48

Chizhevsky V. B., Petukhov V. N., Fadeeva N. V., Gmyzina N. V. Increase of efficiency of magnetic ore processing by magnetoimpulse treatment 51

Ugolnikov A. V., Makarov V. N., Makarov N. V., Boyarskikh G. A. Mathematical modeling of hydro-vortex classification of fine mining and metallurgical waste 56

EQUIPMENT AND MATERIALS

Sheshko E. E., Atakulov L. N. Justification of radius for transition loading section of sandwich belt high-angle conveyor . . . 61

Kulikov V. V., Kosyanov V. A., Nazarova Z. M., Popov S. M. Mathematical modeling and economic efficiency assessment of mechanical power transmission to bottomhole 65

POWER SYSTEM MANAGEMENT. AUTOMATION

Galiev S. Zh., Galiev D. A., Seitayev E. N., Uteshov E. T. Unified methodology for management of a geotechnological complex in open pit mining 70

INDUSTRY SAFETY AND LABOUR PROTECTION

Skopintseva O. V., Ganova S. D., Buzin A. A., Fedotova V. P. Measures to reduce dusting during loading and transportation of solid mineral resources 76

Zakirov D. R., Fayzrakhmanov R. A., Mukhamedshin M. A., Zakirov G. D. Problems and ways of improving thermal oil recovery efficiency in the Yarega field 80

Karnachev I. P., Levashov S. P., Nikolaev V. G., Karnachev P. I. Methods of industrial injury risk assessment by monitoring injuries and accidents in terms of the mining employees in USA 83

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Bychkov S. G., Michurin A. V., Simanov A. A., Khokhlova V. V. Gravity studies of the geo-environment in areas of intensive mineral exploration 90

Gerasimov V. M., Svalova K. V., Nizhegorodtsev E. I. High-efficient treatment of circulation water in gold mines using fibrous polymeric materials 94