

www.rudmet.ru

ISSN 0017-2278

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

195 лет

Издается с 1825 года  
(№ 2273)

4.2020



# СОДЕРЖАНИЕ

## ГЕОЛОГИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

**Копытов А. И., Рогова Т. Б., Шаклеин С. В.**

Оценка ожидаемых погрешностей геометризации угольных месторождений на стадиях разведки и эксплуатации . . . . . 4

## СЫРЬЕВАЯ БАЗА

**Гальцева Н. В., Лаломов А. В., Шарыпова О. А.**

Условия и перспективы добычи олова на Северо-Востоке России . . . . . 10

## ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД И ПРОЦЕССОВ

**Горбатова Е. А., Колесатова О. С., Романько Е. А., Смяткин А. Н.** Геомеханический мониторинг за состоянием земной поверхности и деформациями бортов карьеров . . . . . 16

**Быкадоров А. И., Дегтярев Д. Н., Смирнов С. А., Печенегов О. Ю.** Определение мульды сдвижений при отработке прибортовых запасов комплексом глубокой разработки пластов Талдинского месторождения Кузбасса . . . . . 21

**Коссович Е. Л., Эпштейн С. А., Добрякова Н. Н., Минин С. Г.** Структурные особенности и механические свойства антрацита, метаантрацита и графита . . . . . 25

## ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

**Филимонова И. В., Комарова А. В., Проворная И. В., Мишенин М. В.** Изменение структуры сырьевой базы нефти как фактор, определяющий доходы федерального бюджета . . . . . 30

## РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

**Галкин А. Ф., Курта И. В., Панков В. Ю.**

Оценка длительности периода временной консервации золотодобывающих рудников криолитозоны . . . . . 37

**Клишин В. И., Анферов Б. А., Кузнецова Л. В.**

Повышение эффективности отработки мощных пологих пластов за счет подготовки угольного массива подкровельной толщи к выпуску . . . . . 41

## ПЕРЕРАБОТКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

**Иванова В. А., Митрофанова Г. В.** Оптимизация состава и способа применения регуляторов для селективной флотации апатитсодержащих руд . . . . . 45

## ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

**Соболев А. А.** Анализ опыта применения беспилотных карьерных самосвалов . . . . . 51

**Захаров В. Н., Линник Ю. Н., Линник В. Ю., Жабин А. Б.** Оптимизация параметров исполнительных органов угледобывающих машин . . . . . 55

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. АВТОМАТИЗАЦИЯ

**Кубрин С. С., Решетняк С. Н.**

Расчет удельных норм электропотребления для выемочных участков угольных шахт . . . . . 62

## ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА

**Смирнов В. Г., Дырдин В. В., Опарин В. Н.**

Роль разложения газовых гидратов в формировании внезапных выбросов угля и газа . . . . . 65

**Патраков Ю. Ф., Семенова С. А.** Исследование дисперсного состава угольной пыли методом лазерной дифракции . . . . . 71

**Петров И. В., Васин А. А., Вартапов С. А.** О возможности совершенствования системы производственного контроля на угледобывающих предприятиях с использованием инструментария теории игр . . . . . 76

## ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Чмыкалова С. В.** О реабилитации окружающей среды, нарушенной горным производством . . . . . 81

## КУЛЬТУРА

**Басова Т. И.** В. И. Ленин. Казанские хроники (к 150-летию со дня рождения) . . . . . 86

## ЮБИЛЕИ

Юбилей конструкторской службы БЕЛАЗа: следуя мировым тенденциям (интервью с генеральным конструктором Белорусского автомобильного завода А. Н. Егоровым) . . . . . 89

## РЕКЛАМА

На обложке:

АО «Боровичский завод «Полимермаш»  
«Уголь России и Майнинг-2020» – XXVII Международная специализированная выставка технологий горных разработок

На цветной вкладке:

ООО СТЛЦ «БЕЛАЗ-УРАЛ»

**Егоров А. Н.** Новый лидер класса  
«МАЙНЕКС-2020» – 16-й горно-геологический форум

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

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**  
Junior editor: **Margarita Krutikova**  
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

GEOLOGY OF MINERALS

**Kopytov A. I., Rogova T. B., Shaklein S. V.**  
Evaluation of expected errors in geometrization of coal deposits at the stage of exploration and operation . . . . . 4

RAW MATERIAL BASE

**Galtseva N. V., Lalomov A. V., Sharypova O. A.** Tin production in Northeastern Russia: Conditions and prospects . . . . . 10

PHYSICS OF ROCKS AND PROCESSES

**Gorbatova E. A., Kolesatova D. S., Romanko E. A., Smyatkin A. N.** Geomechanical monitoring of ground surface and pit wall deformations . . . . . 16

**Bykadorov A. I., Degtyarev D. N., Smirnov S. A., Pechenegov O. Yu.** Identification of displacement zone in extraction of coal reserves from pit wall by highwall mining systems in the Talda deposit in Kuzbass . . . . . 21

**Kossovich E. L., Epshtein S. A., Dobryakova N. N., Minin M. G.** Structural features and mechanical properties of anthracite, metaanthracite and graphite . . . . . 25

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT

**Filimonova I. V., Komarova A. V., Provornaya I. V., Mishenin M. V.** Structural change in oil reserve asset management as a factor of federal budget income . . . . . 30

DEVELOPMENT OF DEPOSITS

**Galkin A. F., Kurta I. V., Pankov V. Yu.** Estimate of temporal abandonment period for gold mines in the permafrost area . . . . 37

**Klishin V. I., Anferov B. A., Kuznetsova L. V.** Improving mining efficiency in thick gently dipping coal seams by means of top coal pre-treatment . . . . . 41

PROCESSING AND COMPLEX USAGE OF MINERAL RAW MATERIALS

**Ivanova V. A., Mitrofanova G. V.** Optimization of composition and application methods of modifying agents for the selective flotation of apatite-bearing ore . . . . . 45

EQUIPMENT AND MATERIALS

**Sobolev A. A.** Review of case history of unmanned dump trucks . . . . . 51

**Zakharov V. N., Linnik Yu. N., Linnik V. Yu., Zhabin A. B.** Parametric optimization of cutting tools of coal mining machines . . . . . 55

POWER SYSTEM MANAGEMENT. AUTOMATION

**Kubrin S. S., Reshetnyak S. N.** Calculation of specific norms of power consumption for the dredging areas of coal mines . . . 62

INDUSTRY SAFETY AND LABOUR PROTECTION

**Smirnov V. G., Dyrdin V. V., Oparin V. N.** Role of decomposition of gas hydrates in coal and gas outbursts . . . . . 65

**Patrakov Yu. F., Semenova S. A.** Analysis of particle size distribution in coal dust by laser diffraction . . . . . 71

**Petrov I. V., Vasin A. A., Vartanov S. A.** Improvement feasibility of production control in coal mining using the Game Theory apparatus . . . . . 76

ENVIRONMENTAL PROTECTION

**Chmykhalova S. V.** Environmental reclamation of post-mining areas . . . . . 81