

www.rudmet.ru

ISSN 0017-2278

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

191
год

Издается с 1825 года
(№ 2230)

9.2016



СВФУ СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

60
ЛЕТ

ВКЛАД СВФУ В РАЗВИТИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ РС(Я) И ПОДГОТОВКУ КАДРОВ	
НАУКА. ОБРАЗОВАНИЕ. ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	
<i>Михайлова Е. И.</i> Вклад Северо-Восточного федерального университета в развитие горнопромышленного комплекса Республики Саха (Якутия) 4	
ЭКОНОМИКА МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА	
<i>Ефремов Э. И., Ковров Г. С., Никифорова В. В., Константинов Н. Н.</i> Угольная промышленность как платформа формирования Южно-Якутского угольного кластера 13	
<i>Николаев М. В., Григорьева Е. Э., Степанов А. А.</i> Аспекты создания территории опережающего развития алмазно-бриллиантового комплекса в Республике Саха (Якутия) 17	
<i>Романова Е. Р., Батугина Н. С.</i> Горнорудная промышленность в экономике Республики Саха (Якутия): состояние, проблемы и перспективы 23	
<i>Пахомов А. А., Данилов Ю. Г.</i> Перспективы развития горнодобывающей промышленности Западной Якутии 27	
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ	
<i>Зарвняев Б. Н., Шубин Г. В., Курилко А. С., Хохолов Ю. А.</i> Прогноз температурно-влажностного состояния предохранительной подушки при отработке подкарьерных запасов руды в условиях криолитозоны 33	
<i>Зарвняев Б. Н., Шубин Г. В., Васильев И. В., Варламова Л. Д.</i> Мониторинг состояния бортов глубоких карьеров с применением технологии наземного лазерного сканирования 37	
<i>Марков В. С., Николаева А. А., Петрова Л. В., Лабутин В. Н.</i> Совершенствование технологии безвзрывной отработки россыпных месторождений криолитозоны 41	
<i>Петров А. Н., Алексеев А. М., Колесников С. Г., Петров Д. Н.</i> Технологические решения по отработке подмерзлотных горизонтов месторождения Бадран 46	
<i>Рочев В. Ф.</i> О возможности применения скважинной гидродобычи на золотоносных россыпях Южной Якутии 50	
ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	
<i>Двойченкова Г. П.</i> Интенсификация процессов глубокой переработки труднообогатимых алмазосодержащих руд на основе электрохимических воздействий 53	
<i>Шарин П. П., Лебедев М. П., Никитин Г. М., Винокуров Г. Г.</i> Разработка термоадгезионного метода отбора и извлечения зерен алмаза из концентрата кимберлитовой руды 59	
ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	
<i>Егорова А. Д., Местников А. Е., Абрамова П. С.</i> Производство строительных материалов из местного минерального сырья для арктических районов северо-востока России 65	
<i>Посельский Ф. Ф., Алексеенко А. Г., Суплецов В. С.</i> Расчет несущей способности строительных конструкций обогатительных фабрик АК «АЛРОСА» 69	
<i>Матвеева О. И., Федорова Г. Д., Зырянов И. В., Лобанов Д. В.</i> Специальный бетон для шахтных стволов в условиях воздействия высокоминерализованных и высоконапорных подземных вод в зоне многолетнемерзлых грунтов 75	
ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ	
<i>Зырянов И. В., Золотухин Г. К., Решетников С. В.</i> Сравнительная оценка эффективности применения колесных погрузчиков на карьерах АК «АЛРОСА» 81	
<i>Овчинников Н. П., Викулов М. А., Бочкарев Ю. С., Довиденко Г. П.</i> Экспериментальные исследования эксплуатационных свойств насосной установки с изношенным рабочим колесом 85	
ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
<i>Чемезов Е. Н., Андреев И. Н., Чемезова С. Е.</i> Безопасность производства на предприятиях Республики Саха (Якутия) 91	
<i>Ковлеков И. И., Константинов А. Ф., Альков С. П., Дмитриев А. А.</i> Проблемы безопасности хвостохранилищ на бывших объектах золотодобычи 96	
ГЕОЭКОЛОГИЯ СЕВЕРО-ВОСТОКА	
<i>Саввинов Г. Н., Саввинов Д. Д.</i> Прикладная экология Севера: история, эволюция и перспективы 101	
<i>Пестерев А. П.</i> Трансформация экосистем криолитозоны при разработке россыпного месторождения алмазов 104	
<i>Горохов А. Н., Иванов В. В., Кудинова З. А., Петров А. А.</i> Оценка степени техногенного воздействия на природные комплексы Верхоянского района Республики Саха (Якутия) 109	
ПОДГОТОВКА КАДРОВ	
<i>Петров В. Л.</i> Федеральное учебно-методическое объединение «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» — новый этап сотрудничества государства, академического сообщества и промышленности 115	
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
Выездное заседание Совета федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования 119	
Геннадью Ивановичу Коршунову — 70 лет 120	
РЕКЛАМА	
ООО «Арктик-Бур»	
Подписка на журнал Eurasian Mining на II полугодие 2016 г.	
Компания «Веир Минералз» (Нидерланды)	
ООО «Дайльманн Ханиэль Шахтострой»	
АО «Машиностроительный холдинг»	
ООО «Веир Минералз РФЗ»	
ООО «Сандвик Майнинг энд Констракшн СНГ»	
ООО «Цеппелин Русланд»	

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

Founders: “ALROSA” PJSC, “Apatit” JSC, PJSC “MMC “NORILSK NICKEL”, “Mekhanobr-Technica” JSC, “Ore & Metals” Publishing house
 With support of College of Mining of National University of Science and Technology “MISiS”
 With assistance of “Gornopromyshlenniki Rossii” non-commercial partnership
 With participation of State enterprise Navoi mining and metallurgical works, IPKON RAN, State Hermitage Museum
 Information coordinator of expansion of strategic mineral supply for the Russian Federation
 National Nuclear Corporation Rosatom is ARMZ Uranium Holding (Atomredmetzoloto)

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: Anastasiya Tyumenyeva
 Advertising manager: Natalia Kolykhalova
 Production manager: Maxim Ukolov
 Responsible for pre-printing work: Natalya Nedelkina

Actual address: Moscow, Leninsky prospekt 6, office G-550
 Mailing address: Russia, 119049, Moscow, P.O. Box # 71
 Phone/fax: +7 (499) 230-27-48, +7 (499) 230-27-68
 E-mail: gornjournal@rudmet.com
 Internet: www.rudmet.com

Printed in “Viva Star” printing house 107023, Moscow, Elektrozavodskaya st., 20, bld. 3

CONTENTS

CONTRIBUTION OF THE NORTH-EASTERN FEDERAL UNIVERSITY TO DEVELOPMENT IN THE MINERAL MINING INDUSTRY AND PERSONNEL TRAINING

SCIENCE. EDUCATION. INDUSTRY

Mikhailova E. I. Contribution of the North-Eastern Federal University to advancement in the mining industry of the Republic of Sakha, Yakutia . . . 4

ECONOMY OF THE MINERAL AND RAW COMPLEX

Efremov E. I., Kovrov G. S., Nikiforova V. V., Konstantinov N. N. Coal mining industry as the background for shaping the South Yakutia coal cluster 13

Nikolaev M. V., Grigoryeva E. E., Stepanov A. A. Aspects of creating priority development area for the diamond mining and processing industry in the Republic of Sakha (Yakutia) 17

Romanova E. R., Batugina N. S. Mining industry in the economy of the Republic of Sakha (Yakutia): State-of-the-art, problems and challenges 23

Pakhomov A. A., Danilov Yu. G. Prospects for development in the mining industry in the Western Yakutia 27

THEORY AND PRACTICE OF DEVELOPMENT OF DEPOSITS

Zarovnyaev B. N., Shubin G. V., Kurilko A. S., Khokholov Yu. A. Temperature and moisture content forecast for safety cushion in ore extraction below pit bottom in permafrost 33

Zarovnyaev B. N., Shubin G. V., Vasilev I. V., Varlamova L. D. Pitwall monitoring in deep surface mines using surface laser scanning . . . 37

Markov V. S., Nikolaeva A. A., Petrova L. V., Labutin V. N. Improvement of blast-free mining technique for placers in permafrost zone 41

Petrov A. N., Alekseev A. M., Kolesnikov S. G., Petrov D. N. Process design of mining underneath the permafrost layer at Badran deposit 46

Rochev V. F. Applicability of hydraulic mining at gold placers in Southern Yakutia 50

MINERAL PROCESSING

Dvoychenkova G. P. High-level processing intensification based on electrochemical treatment of rebellious diamond ore 53

Sharin P. P., Lebedev M. P., Nikitin G. M., Vinokurov G. G. Thermal-adhesion method to pick and extract diamond grains from kimberlite concentrate 59

MINING-CONSTRUCTIONS WORK

Egorova A. D., Mestnikov A. E., Abramova P. S. Production of construction materials from local minerals for the north-eastern Arctic areas of Russia 65

Poselsky F. F., Alekseenko A. G., Supletsov V. S. Calculation of load-bearing capacity of structural units at processing plants of ALROSA . . 69

Matveeva O. I., Fedorova G. D., Zyryanov I. V., Lobanov D. V. Special-type concrete for mine shafts under impact of highly mineralized and high-head groundwater in the zone of permafrost 75

EQUIPMENT AND MATERIALS

Zyryanov I. V., Zolotukhin G. K., Reshetnikov S. V. Comparative assessment of wheel loader efficiency in open pit diamond mines of ALROSA 81

Ovchinnikov N. P., Vikulov M. A., Bochkarev Yu. S., Dovidenko G. P. Experimental studies of operating properties of pumping unit with worn impeller 85

INDUSTRY SAFETY

Chemezov E. N., Andreev N. I., Chemezova S. E. Production safety in mines in the Republic of Sakha (Yakutia) 91

Kovlekov I. I., Konstantinov A. F., Alkov S. P., Dmitriev A. A. Safety issues at tailings ponds at former gold mines 96

GEOECOLOGY OF THE NORTH-EAST

Savvinov G. N., Savvinov D. D. Applied ecology in of the North: History, evolution and prospect 101

Pesterev A. P. Transformation of permafrost ecosystems under diamond placer mining 104

Gorokhov A. N., Ivanov V. V., Kudinova Z. A., Petrov A. A. Assessment of mining-induced impact on natural systems of the Verkhoyansk Region in the Republic of Sakha (Yakutia) 109

TRAINING OF PERSONNEL

Petrov V. I. Federal Training and Guideline Association on Applied Geology, Mining, Oil and Gas Production and Geodesy — A New Stage of Government, Academic Community and Industry Cooperation 115