

СОДЕРЖАНИЕ

МИРНИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА им. М. К. АММОСОВА

Семёнов А. С. Планы и перспективы развития высшего образования в Западной Якутии 6

СЫРЬЕВАЯ БАЗА

Батугина Н. С., Ткач С. М., Хокутанов Е. А., Данилова В. Е. Оценка минерально-сырьевой базы золота Северо-Восточной Якутии 11

Инякина Е. И., Добролюбова Р. К., Краснов И. И., Инякин В. В. Влияние горно-геологических условий и наличия углекислого газа на эффективность отработки запасов 17

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Романова Е. К., Соловьев Д. Е., Киселев В. В., Львов А. С. Выбор оптимальной защиты верхних бровок уступов карьеров криолитозоны от растепления 21

Хохолов Ю. А., Киселев В. В., Соловьев Д. Е., Шабанова С. Н. Выбор рациональных режимов возведения искусственного ледяного массива на дне отработанного кимберлитового карьера способом послыного налива воды 26

ПЕРЕРАБОТКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Двойченкова Г. П., Чантурия В. А., Морозов В. В., Тимофеев А. С. Экспериментальное обоснование методов повышения эффективности процессов сепарации труднообогатимого алмазосодержащего сырья 31

Зырянов И. В., Яковлев В. Н., Иванов А. В., Макалин И. А. История и перспективы развития отечественной технологии радиометрического обогащения алмазосодержащих руд 37

Матвеев А. И., Очосов О. Ю., Савицкий Л. В., Подкаменный Ю. А. Развитие технологии обогащения алмазосодержащих песков на основе модульных сортировочных комплексов в Северо-Западной Якутии 42

Двойченкова Г. П., Чантурия В. А., Тимофеев А. С., Чернышева Е. Н. Экспериментальное обоснование методов повышения коррозионной устойчивости ферросилиция в процессах тяжелосредной сепарации труднообогатимого алмазосодержащего сырья 51

Интогарова Т. И., Морозов Ю. П., Упорова И. В. Влияние электролизных газов на характеристики двухфазной пены 57

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Овчинников Н. П., Зырянов И. В. Обоснование оптимальной периодичности проведения капитального ремонта шахтных насосов 61

Слепцова Е. В., Никифорова М. Н. Перспективы использования попутного нефтяного газа как альтернативного топлива в горной промышленности Западной Якутии 66

Кузнецов Н. К., Зырянов И. В., Иов И. А., Иов А. А. Упругодемпфирующее устройство с рычажным механизмом передачи усилия для карьерного экскаватора 71

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Хубиева В. М., Внуков В. Е. Применение альтернативных источников энергии в алмазодобывающей промышленности 77

Семёнов А. С., Бебихов Ю. В., Егоров А. Н., Федоров О. В. Влияние высших гармоник на качество электроэнергии в системах электроснабжения горнодобывающих предприятий 84

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Иванова М. С., Томский К. О. Очистка выбросов горнодобывающих предприятий на гетерогенном фторсодержащем катализаторе (флюорите) 92

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Егорова А. А., Заровняева С. С. Подготовка горных инженеров в МПТИ (ф) СВФУ на основе сквозных цифровых технологий 97

Гольдман А. А., Иванова Р. П. Проектная деятельность студентов на английском языке как инновационный ресурс в обеспечении качества профессиональной подготовки специалистов в области горного дела 102

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Итоги XXVI сессии Межправительственного совета по разведке, использованию и охране недр стран СНГ 107

Чантурия В. А., Юшина Т. И. Итоги Международной конференции «Современные проблемы комплексной и глубокой переработки природного и нетрадиционного минерального сырья» (Плаксинские чтения-2023) 108

ЮБИЛЕИ

Ракишеву Баяну Ракишевичу – 90 лет 110

РЕКЛАМА

Компания «IMC Montan» 111

Редакция «Горного журнала» выражает благодарность заведующему кафедрой горного дела Политехнического института (филиала) СВФУ в г. Мирном, доктору технических наук **И. В. Зырянову** за большую организационную работу по подготовке номера

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 – VNIPIpromtekhologii (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 “Viva Star” printing house

CONTENTS

MIRNY POLYTECHNIC INSTITUTE—DIVISION OF THE
AMMOSOV NORTH-EASTERN FEDERAL UNIVERSITY

Semenov A. S. Plans and prospects for development of higher education in Western Yakutia 6

RAW MATERIAL BASE

Batugina N. S., Tkach S. M., Khoyutanov E. A., Danilova V. E.
Estimation of gold-bearing mineral resources and reserves in North-Eastern Yakutia 11

Inyakina E. I., Dobrolyubova R. K., Krasnov I. I., Inyakin V. V.
The influence of geological conditions and carbon dioxide on mining efficiency 17

DEVELOPMENT OF DEPOSITS

Romanova E. K., Soloviev D. E., Kiselev V. V., Luov A. S.
Selection of optimum thawing protection for bench crests in open pit mines in the permafrost zone 21

**Khokholov Yu. A., Kiselev V. V., Soloviev D. E.,
Shabaganova S. N.** Rational design patterns for artificial ice cluster construction at bottoms of mined-out kimberlite pits by means of layer-by-layer water filling 26

PROCESSING AND COMPLEX USAGE OF MINERAL RAW MATERIALS

**Dvoichenkova G. P., Chanturia V. A., Morozov V. V.,
Timofeev A. S.** Experimental validation of enhanced separation of refractory diamond-containing materials 31

Zyryanov I. V., Yakovlev V. N., Ivanov A. V., Makalin I. A.
Domestic technology of radiometric concentration of diamond-bearing ore: History and prospects 37

**Matveev A. I., Ochoso O. Yu., Savitskiy L. V.,
Podkamenny Yu. A.** Technological advancement of diamond-bearing sand processing using modular sorting facilities in North-Western Yakutia 42

**Dvoichenkova G. P., Chanturia V. A., Timofeev A. S.,
Chernysheva E. N.** Experimental validation of enhanced corrosion

resistance of ferrosilicon in dense medium separation of refractory diamond-bearing materials 51

Intogarova T. I., Morozov Yu. P., Uporova I. V. Effect of electrolytic gases on characteristics of two-phase foam 57

EQUIPMENT AND MATERIALS

Ovchinnikov N. P., Zyryanov I. V. Optimum frequency of full repair for mine pumps 61

Sleptsova E. V., Nikiforova M. N. Prospects for using associated petroleum gas as an alternative fuel in mining industry in Western Yakutia 66

Kuznetsov N. K., Zyryanov I. V., Iov I. A., Iov A. A. Elastic damping device with lever mechanism of force transfer for open pit excavators 71

POWER SYSTEM MANAGEMENT

Khubieva V. M., Vnukov V. E. Alternative energy use in diamond mining 77

Semenov A. S., Bebikhov Yu. V., Egorov A. N., Fedorov O. V. Effect of higher harmonics on electric power quality in supply systems in mines 84

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Ivanova M. S., Tomskiy K. O. Purification of mine emissions using heterogenetic fluorine-containing catalyst (fluoride) 92

TRAINING OF PERSONNEL

Egorova A. A., Zarovnyayeva S. S. Training of mining engineering at the Mirny Polytechnic Institute—Division of the Ammosov North-Eastern Federal University using end-to-end digital technologies . . . 97

Goldman A. A., Ivanova R. P. English language arts project activities of students as an innovative resource of high-quality professional education in mineral mining 102