

www.rudmet.ru

ISSN 0017-2278

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

191
год

Издается с 1825 года
(№ 2233)

12.2016


БЕЛТРАНСЛОГИСТИК

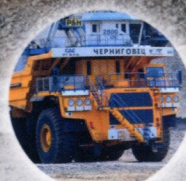
БЕЛАЗ
Откройте для себя новую технику



Надежность



Эффективность



Экономичность

БЕЛАЗ-75581

Новый карьерный самосвал
грузоподъемностью 90 тонн

СЫРЬЕВАЯ БАЗА

- Абдулаев С.-Ш. О., Дохолян С. В., Черкашин В. И.**
Минерально-сырьевые ресурсы Республики Дагестан и их влияние на социально-экономическое развитие региона 4

ФИЗИКА ГОРНЫХ ПОРОД И ПРОЦЕССОВ

- Половов Б. Д., Валиев Н. Г., Кокарев К. В.**
Особенности имитационного анализа уровней геомеханических рисков горнотехнических объектов 8

- Рассказов И. Ю., Саксин Б. Г., Усиков В. И., Потапчук М. И.**
Геодинамическое состояние массива пород Николаевского полиметаллического месторождения и особенности проявления удароопасности при его освоении 13

- Ковалевский В. Н., Аргимбаев К. Р.**
Экспериментальное исследование процесса внедрения кумулятивной струи в массив горных пород 19

- Кутепов Ю. И., Кутепова Н. А., Карасев М. А., Кутепов Ю. Ю.**
Прогноз формоизменения намывных массивов гидроотвалов при складировании на них отвальных насыпей 23

- Захаров В. Н., Малинникова О. Н., Аверин А. П.**
Моделирование вибрационно-колебательных процессов в призабойной зоне угленосного массива при техногенном воздействии. 28

- Вознесенский А. С., Красилов М. Н., Куткин Я. О., Корякин В. В.**
Натурные испытания прибора «Анкер-Тест» для неразрушающего контроля крепления пород ударно-спектральным методом 33

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

- Педчик А. Ю., Чмыкалова С. В., Шевчук С. В., Шенцева С. В.**
Об учете изменчивости характеристик горного массива по трассе горных выработок в проектных и сметных расчетах 37

ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

- Ефремов Э. И., Константинов Н. Н.**
Методические подходы к оценке экономической эффективности инновационных проектов в отраслях регионального горнопромышленного комплекса 40

РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Еременко В. А., Барнов Н. Г., Кондратенко А. С., Тимонин В. В.**
Способ разработки крутопадающих маломощных жильных месторождений 45

- Айнбиндер И. И.**
Модернизация подземной добычи руд на больших глубинах 51

- Ишейский В. А., Якубовский М. М.**
Определение коэффициента снижения прочности кусков горной массы в развале по удалению от центра заряда 55

- Викторов С. Д., Захаров В. Н., Закалинский В. М.**
Снижение сейсмического воздействия массовых взрывов в карьере на устойчивость породного массива и подземных сооружений при комбинированной разработке угольных месторождений 59

ПЕРЕРАБОТКА И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

- Рыльникова М. В., Емельяненко Е. А., Горбатова Е. А., Ягудина Ю. Р.**
Совершенствование технологии переработки руд медноколчеданных месторождений Урала 65

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

- Галкин В. И., Шешко Е. Е.**
К вопросу обоснования основных конструктивных параметров крутонаклонных конвейеров с прижимной лентой 73

- Жабин А. Б., Поляков Ан. В., Поляков Ал. В., Мурашов В. В.**
Оптимизация расположения резцов на коронках исполнительных органов проходческих комбайнов 78

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. АВТОМАТИЗАЦИЯ

- Соколов А. А., Мирошников А. С., Соколова Е. А.**
Алгоритмы управления устойчивостью системы «предприятие горно-металлургического комплекса — внешняя среда» 83

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Радченко Д. Н., Лавенков В. С., Гавриленко В. В., Емельяненко Е. А.**
Совместная утилизация отходов обогащения при комплексном освоении месторождений многокомпонентных руд 87

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

- Петров В. Л., Крулин Ю. А., Кочетов А. И.**
Оценка качества профессиональной подготовки специалистов для горно-металлургического комплекса: новые подходы. 94

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Алборов И. Д.** 25 лет на службе экологической безопасности юга России 98
- Памяти Лаверова Николая Павловича 64
Памяти Рудакова Валерия Владимировича 86
Памяти Рахматуллаева Олега Бакировича 93
Памяти Тихонова Николая Васильевича 100
- Содержание журнала за 2016 год 101

ЮБИЛЕИ

- К юбилею Шешко Евгении Евгеньевны 72
Матвиенко Николаю Григорьевичу — 85 лет 36
Кармазину Виктору Витальевичу — 80 лет 50
Федотову Константину Вадимовичу — 60 лет 99
ЗАО «НПО «РИВС» — 25 лет (цветная вкладка)

РЕКЛАМА

На обложке:

- ООО «БелТрансЛогистик»
АК «АПРОСА» (ПАО)
ООО «Сандвик Майнинг энд Констракшн»

На цветных вкладках:

- АО «Машиностроительный холдинг»
Лопатин И. В. Последствия применения неоригинальных запасных частей на насосных агрегатах WARMAN®
ООО «Метсо»
Компания «Полиметалл» представляет мировые бестселлеры в области оценки ресурсов и запасов и экономики горного дела
Регия В. В., Корначенко Д. И., Терешонок С. М., Гуз П. А.
Планетарная гидромеханическая передача для карьерных самосвалов БЕЛАЗ грузоподъемностью 55–60 т
ООО «Сандвик Майнинг энд Констракшн»

- Contents in English 3

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 ARMS Uranum Holding (Atomredmetzoloto)

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

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

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

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

Printed in “Ofset Print” printing house 127550, Moscow, Dmitrovskoe highway, 39, bld. 1

C O N T E N T S

RAW MATERIAL BASE

Abdulaev S.-Sh. O., Dokholyan S. V., Cherkashin V. I.
 Mineral resources and their effect on the social and economic development in the Republic of Dagestan **4**

PHYSICS OF ROCKS AND PROCESSES

Polovov B. D., Valiev N. G., Kokarev K. V.
 Features of simulation analysis of geomechanical risk levels in mines . . . **8**

Rasskazov I. Yu, Saksin B. G., Usikov V. I., Potapchuk M. I.
 Rock mass geodynamics and mining-induced rockbursting at Nikolaev complex deposit **13**

Kovalevskiy V. N., Argimbaev K. R.
 Experimental research of explosive jet penetration in rocks. **19**

Kutepov Yu. I., Kutepova N. A., Karasev M. A., Kutepov Yu. Yu.
 Prediction of deformation of hydraulic-mine dumps overlaid with dump embankment. **23**

Zakharov V. N., Malinnikova O. N., Averin A. P.
 Modeling mining-induced vibrations in production face area in coal-rock mass **28**

Voznesensky A. S., Krasilov M. N., Kutkin Ya. O., Koryakin V. V.
 Field trial of Anker-Test device for nondestructive rock bolt control using shock response spectrum analysis. **33**

DESIGNING AND MINING-CONSTRUCTIONS WORK

Pedchik A. Yu., Chmykhalova S. V., Shevchuk S. V., Shentseva S. V.
 Allowance for variability of rock mass characteristics along the line of underground excavations in design calculations and cost estimation . **37**

ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT

Efremov E. I., Konstantinov N. N.
 Technical approaches to evaluation of economic efficiency of innovation projects in regional mining industry **40**

DEVELOPMENT OF DEPOSITS

Eremenko V. A., Barnov N. G., Kondratenko A. S., Timonin V. V.
 Method for mining steeply dipping thin lodes. **45**

Aynbinder I. I.
 Improvement of deep-level ore mining **51**

Isheyskiy V. A., Yakubovskiy M. M.
 Determination of strength reduction factor in blasted rocks versus the distance from the blast center **55**

Viktorov S. D., Zakharov V. N., Zakalinsky V. M.
 Reduction in seismic impact of large-scale blasting in open pit mines on the stability of rocks and underground structures in hybrid coal mining. **59**

PROCESSING AND COMPLEX USAGE OF MINERAL RAW MATERIALS

Rylnikova M. V., Emelyanenko E. A., Gorbatova E. A., Yagudina Yu. R.
 Improvement of copper-pyrite ore processing in the Urals **65**

EQUIPMENT AND MATERIALS

Galkin V. I., Sheshko E. E.
 Substantiation of key design and regime parameters of sandwich belt high-angle conveyors **73**

Zhabin A. B., Polyakov An. V., Polyakov Al. V., Murashov V. V.
 Optimization of cutter pattern on cutting heads of continuous heading machines **78**

POWER SYSTEM MANAGEMENT. AUTOMATION

Sokolov A. A., Miroshnikov A. S., Sokolova E. A.
 Control algorithms for mining and metallurgical plant-ambient environment system stability **83**

ENVIRONMENTAL PROTECTION

Radchenko D. N., Lavenkov V. S., Gavrilenko V. V., Yemelyanenko E. A.
 Joint recycling of mineral dressing and chemical production waste in integrated multi-component ore mining **87**

TRAINING OF PERSONNEL

Petrov V. L., Krupin Yu. A., Kochetov A. I.
 Evaluation of professional education quality in mining and metallurgy: New approaches **94**