

www.rudmet.ru

ISSN 0017-2278

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

195 лет

Издается с 1825 года
(№ 2270)

1.2020



**ГОРНАЯ ГЕОМЕХАНИКА –
ФУНДАМЕНТ БЕЗОПАСНОГО И РЕНТАБЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

СОДЕРЖАНИЕ

Лушников В. Н. Горная геомеханика в прошлом, настоящем и будущем 4

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГЕОМЕХАНИКИ

Воробьев С. А., Воробьев А. А.
К проблеме построения ценностных контуров будущего геомеханики (Взгляд издателей) 7

Тарасов Б. Г. Парадоксы прочности и хрупкости горных пород в условиях сейсмических глубин 11

Тарасов Б. Г. Веерный механизм динамических трещин сдвига как источник парадоксов прочности и хрупкости горных пород 18

Батугин А. С. Техногенные землетрясения как часть тектонического процесса в зонах предельно напряженного состояния земной коры 24

Котиков Д. А., Шабаров А. Н., Цирель С. В.
Установление связи между распределением сейсмособытий в массиве горных пород и его тектоническим строением 28

Баринов А. Ю., Ерёменко В. А., Бушков В. К. Системный подход к выбору металлоконструкций для инженерной защиты от скально-обвальных явлений в карьерах 33

Сергунин М. П., Дарбинян Т. П. Выделение параметров трещиноватости массива горных пород из геологических моделей, построенных в современных геоинформационных системах (на примере Micromine) 39

Бирючев И. В., Макаров А. Б., Усов А. А.
Геомеханическая модель рудника. Часть 1. Создание 42

Сидоров Д. В., Пономаренко Т. В. Методология оценки геодинамического состояния природно-техногенных систем при реализации проектов освоения месторождений 49

Рыбин В. В., Константинов К. Н., Каган М. М., Панасенко И. Г. Принципы организации комплексной системы мониторинга устойчивости объектов горнодобывающего предприятия 53

Марысюк В. П., Сабянин Г. В., Трофимов А. В., Киркин А. П. Определение параметров скважинных зарядов ВВ при очистной отбойке на основе расчета зон разрушения и районирования руд по физико-механическим свойствам 58

Марысюк В. П., Шиленко С. Ю., Трофимов А. В., Кузьмин С. В. Оценка рисков строительства капитального рудоспуска в сложных горно-геологических условиях на основе комплексных геотехнических исследований 62

ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ерёменко В. А. Разработка и обоснование параметров системы анкерного крепления междукамерного целика большого сечения и протяженности 67

Гречишкин П. В., Феофанов Г. Л., Козлов А. Г., Зайцев Я. И. Анализ параметров деформации вмещающего углеродного массива и выбор крепи выработок по пластам В-12 и В-26 в условиях шахты «Северная» АО «Ургалуголь» 73

Ерёменко А. А., Конурич А. И., Штирц В. А., Приб В. В.
Выявление зон повышенного горного давления на удароопасном железорудном месторождении 78

Ерёменко А. А., Дарбинян Т. П., Айнбиндер И. И., Конурич А. И. Оценка геомеханического состояния массива горных пород на Талнахском и Октябрьском месторождениях 82

Беспалов Н. А., Гладырь А. В. Комплексный геодинамический мониторинг при разработке месторождения Антей, опасного по горным ударам 87

Бокий И. Б., Зотеев О. В., Пуль В. В., Федянин А. С.
Методология определения параметров зоны сдвижения при отработке алмазоносных месторождений Якутии по системам с закладкой выработанного пространства твердеющими смесями 91

Аксенов А. А., Золотин В. Г., Пуль Э. К.
Исследования склонности кимберлитовых месторождений Мало-Ботубинского района к горным ударам 96

Бокий И. Б., Зотеев О. В., Пуль В. В. Погашение верхних частей камер на руднике «Айхал» АК «АЛРОСА» (ПАО) с использованием породной закладки 101

Пуль Э. К., Захаров Н. Е., Лосовская Ю. В., Иванов П. С.
Разработка и опытно-промышленная апробация мероприятий по предотвращению негативных последствий газодинамических явлений на месторождении трубки «Интернациональная» 104

Рыльникова М. В., Есина Е. Н., Овчаренко О. В.
Геотехнологические и геомеханические особенности отработки междукамерных целиков на Коробковском месторождении железных руд 109

Куранов А. Д., Багаутдинов И. И., Котиков Д. А., Зуев Б. Ю. Комплексный подход к прогнозу устойчивости предохранительного целика при слоевой системе разработки запасов Яковлевского месторождения 115

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Итоги Всероссийской научно-практической конференции «Золото. Полиметаллы. XI век» 120

Творец каменной летописи (Интервью с народным художником Беларуси, скульптором И. Я. Миско) 122

РЕКЛАМА

На обложке:
АО Боровичский завод «Полимермаш»
ООО «ГЕОБРУГ»
IX Международная конференция по геомеханике 108

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

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

THEORETICAL ISSUES OF GEOMECHANICS

Vorobev S. A., Vorobyev A. A. On the problem of contouring core values for the future of rock mechanics (Publisher's view) 7

Tarasov B. G. Paradoxes of strength and brittleness of rocks at seismic depths 11

Tarasov B. G. Fan mechanism of dynamic shear fractures as a source of strength and brittleness paradoxes in rocks 18

Batugin A. S. Induced earthquakes as a part of tectonic process in critical stress state zones in the Earth's crust 24

Kotikov D. A., Shabarov A. N., Tsirel S. V. Connecting seismic event distribution and tectonic structure of rock mass 28

Barinov A. Yu., Eremenko V. A., Bushkov V. K. System approach to selection of rockfall engineering protection steelworks in open pit mines 33

Sergunin M. P., Darbinyan T. P. Identification of rock mass jointing parameters in geological models in modern geoinformation systems (in terms of Micromine) 39

Biryuchev I. V., Makarov A. B., Usov A. A. Geomechanical model of underground mine. Part I. Creation 42

Sidorov D. V., Ponomarenko T. V. Estimation methodology for geodynamic behavior of nature-and-technology systems in implementation of mineral mining projects 49

Rybin V. V., Konstantinov K. N., Kagan M. M., Panasenko I. G. Methodology of integrated stability monitoring in mines 53

Marysyuk V. P., Sabyanin G. V., Trofimov A. V., Kirkin A. P. Designing blast patterns by calculation of fracture zones and ore zoning by physical and mechanical properties 58

Marysyuk V. P., Shilenko S. Yu., Trofimov A. V., Kuzmin S. V. Risk assessment in main ore chute construction in difficult geological conditions based on integrated geotechnical research 62

APPLIED RESEARCHES

Eremenko V. A. Rock bolting design and justification for rib pillars of large cross-section and extension 67

Grechishkin P. V., Feofanov G. L., Kozlov A. G., Zaytsev Ya. I. Coal-rock mass deformation analysis and support design for roadways on seams V-12 and V-26 in the Severnaya Mine of Uralugol 73

Eremenko A. A., Konurin A. I., Shtirts V. A., Prib V. V. Identification of higher rock pressure zones in rockburst-hazardous iron ore deposits 78

Eremenko A. A., Darbinyan T. P., Aynbinder I. I., Konurin A. I. Geomechanical assessment of rock mass in the Talnakh and Oktyabrsky deposits 82

Bespalov N. A., Gladyr A. V. Integrated geodynamic monitoring during development of the rockburst-hazardous Antey deposit 87

Bokiy I. B., Zoteev O. V., Pul V. V., Fedyanin A. S. Methodology for determining displacement zone parameters in mining diamond deposits in Yakutia using systems with cemented backfill 91

Aksenov A. A., Zolotin V. G., Pul E. K. Rockburst proneness studies in the Malaya Botuobuia kimberlite deposits 96

Bokiy I. B., Zoteev O. V., Pul V. V. Mining with rock backfill at the top of stoping zone in the Aikhal Mine of ALROSA 101

Pul E. K., Zakharov N. E., Losovskaya Yu. V., Ivanov P. S. Development and pilot testing of activities aimed to prevent adverse consequences of gasdynamic phenomena at the Internatsionalnaya pipe 104

Rylnikova M. V., Esina E. N., Ovcharenko O. V. Geomechanical and geotechnical features of rib pillar extraction in the Korobkovo iron ore deposit 109

Kuranov A. D., Bagautdinov I. I., Kotikov D. A., Zuev B. Yu. Integrated approach to safety pillar stability in slice mining in the Yakovlevo deposit 115