

# ОБОГАЩЕНИЕ РУД

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ. ИЗДАЕТСЯ С 1956 ГОДА

УДАЛЕНИЕ СОРБЦИОННО-АКТИВНЫХ  
УГЛЕРОДИСТЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ УПОРНЫХ  
ЗОЛОТОСУЛЬФИДНЫХ РУД И КОНЦЕНТРАТОВ  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ МАЙСКОЕ

ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ДЕСТРУКТИВНОГО  
ВОЗДЕЙСТВИЯ СИЛИКАТНЫХ БАКТЕРИЙ  
НА КВАРЦСОДЕРЖАЩИЕ РУДЫ

МЕХАНИКА СЫПУЧИХ СРЕД  
ПРИ ВИБРАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ:  
МЕТОДЫ ОПИСАНИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ

МОДЕЛИРОВАНИЕ И СИНТЕЗ  
ПЕРСПЕКТИВНЫХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ФЛОТАЦИИ  
ВИСМУТОВЫХ МИНЕРАЛОВ И РУД

ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И ТЕХНОЛОГИЯ  
СУХОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗОЛЫ ТЭЦ

4 ► 2015

[www.rudmet.ru](http://www.rudmet.ru)

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1956 году.  
Издается один раз в 2 месяца.  
Санкт-Петербург

# ОБОГАЩЕНИЕ РУД

## 4 [2015] 2015

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования — 0,218 (данные на 2013 г.)

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор), ПИ № ФС77-51322 от 19 октября 2012 г.

### УЧРЕДИТЕЛИ

ЗАО «Механобр инжиниринг»  
«Научно-производственная корпорация «Механобр-техника» (ЗАО)  
ФГАОУВПО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

ЗАО «Издательский дом «Руда и Металлы»

При участии ИПКОН РАН и Государственного Эрмитажа

Журнал по решению ВАК Министерства образования и науки РФ включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» по разработке месторождений твердых полезных ископаемых

Журнал включен в Международную реферативную базу данных Scopus для научно-технических изданий, которая признана Министерством образования и науки РФ в качестве одного из критериев общероссийской оценки системы эффективности деятельности высших учебных заведений, а также Международную базу данных Chemical Abstracts Service

За сроки размещения опубликованных статей в базе данных Scopus редакция ответственности не несет

© Оформление. ЗАО «Издательский дом «Руда и Металлы», «Обогащение руд», 2015.

Товарный знак и название «Обогащение руд» являются исключительной собственностью ИД «Руда и Металлы».

**Подписные индексы:**  
41081 (Роспечать),  
10344 (ОК «Пресса России»)

Цена свободная

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНОЛОГИЯ ОБОГАЩЕНИЯ

**Александрова Т. Н., Цыплаков В. Н., Ромашев А. О., Семенихин Д. Н.**  
Удаление сорбционно-активных углеродистых веществ из упорных золотосульфидных руд и концентратов месторождения Майское ..... 3

### ОБОГАТИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

**Дарьин А. А., Максимова А. В., Теляков А. Н., Фукс А. М.** Изучение механизма деструктивного воздействия силикатных бактерий на кварцосодержащие руды ..... 8

**Мухтар А. А., Момынбеков А. Д., Нускабеков Ж. С., Коровушкин В. В.**  
Обжигмагнитное обогащение бурожелезняковой руды Абаилского месторождения ..... 13

### ОКУСКОВАНИЕ

**Утков В. А., Зырянова О. В., Бажин В. Ю.** Особенности спекания марганцовистого агломерата ..... 17

### ТЕОРИЯ ПРОЦЕССОВ

**Вайсберг Л. А., Демидов И. В., Иванов К. С.** Механика сыпучих сред при вибрационных воздействиях: методы описания и математического моделирования ..... 21

**Соложенкин П. М.** Моделирование и синтез перспективных реагентов для флотации висмутовых минералов и руд ..... 32

### МЕТОДЫ АНАЛИЗА В ПРОЦЕССАХ ОБОГАЩЕНИЯ

**Козин В. З., Комлев А. С.** Ураганные пробы и их учет ..... 39

**Петров С. В., Бедерова Л. Л., Бороздин А. П.** К методике достоверного определения содержания благородных металлов в пробах с крупными выделениями самородных металлов ..... 44

### ПЕРЕРАБОТКА ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ

**Арсентьев В. А., Дмитриев С. В., Мезенин А. О., Котова Е. Л.**  
Вещественный состав и технология сухой переработки золы ТЭЦ ..... 49

**Чертов А. Н., Горбунова Е. В., Скамницкая Л. С., Бубнова Т. П.**  
Возможности обогащения кварц-полевошпатового сырья месторождений Северной Карелии оптическим методом ..... 54

### Юбилейная дата

П. М. Соложенкину — 85 лет ..... 38

**Реклама** ..... 20

Правила представления статей для опубликования в журнале «Обогащение руд» ..... 60

ISSN 0202-3776



9 770202 377002 >

# OBOGASHCHENIE RUD

## Mineral Processing Journal

Founded in 1956. Issued every two months

### CONTENTS

#### BENEFICIATION TECHNOLOGY

**Aleksandrova T. N., Tsyplakov V. N., Romashev A. O., Semenikhin D. N.**  
Removal of sorption-active carboniferous components from difficultly-treated gold sulfide ores and concentrates of the Mayskoye deposit ..... 3

#### BENEFICIATION PROCESSES

**Daryin A. A., Maksimova A. V., Telyakov A. N., Fuks A. M.** Study of silicate bacterial destructive effect on quartziferous ores ..... 8

**Mukhtar A. A., Momynbekov A. D., Nuskabekov Zh. S., Korovushkin V. V.**  
The Abailskoye deposit brown iron ore roasting-magnetic processing ..... 13

#### PELLETIZING

**Utkov V. A., Zyryanova O. V., Bazhin V. Yu.** Manganese sinter production specialties ..... 17

#### THEORY OF PROCESSES

**Vaisberg L. A., Demidov I. V., Ivanov K. S.** Mechanics of granular media under vibration action: the methods of description and mathematical modeling ..... 21

**Solozhenkin P. M.** Molecular simulation and synthesis of promising reagents for flotation of bismuth minerals and ores ..... 32

#### ANALYTICAL METHODS IN BENEFICIATION PROCESSES

**Kozin V. Z., Komlev A. S.** Outstanding samples and their consideration ..... 39

**Petrov S. V., Bederova L. L., Borozdin A. P.** Upon the method of reliable determination of noble metals grades in samples with high occurrence of native metals ..... 44

#### SECONDARY RAW MATERIAL PROCESSING

**Arsentyev V. A., Dmitriev S. V., Mezenin A. O., Kotova E. L.**  
Material composition of ashes from combined heat and power plants and the technology for its disposal ..... 49

**Chertov A. N., Gorbunova E. V., Skamnitckaya L. S., Bubnova T. P.**  
Possibilities of quartz-feldspathic mineral material processing by means of photometric sorting by the example of the North Karelian deposits ..... 54

#### Jubilees

85th birthday of P. M. Solozhenkin ..... 38

#### Advertisements

Rules of articles submission for publication in «Obogashchenie Rud» journal .... 60

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

**Адамов Э. В.**, д-р техн. наук,  
**Аксенова Г. Я.**, канд. геол.-минерал. наук,  
**Андреев Е. Е.**, канд. техн. наук,  
**Арсентьев В. А.**, д-р техн. наук  
(председатель редсовета),

**Баранов В. Ф.**, д-р техн. наук  
(главный редактор),

**Биленко Л. Ф.**, д-р техн. наук,

**Блехман И. И.**, д-р физ.-мат. наук, проф.,

**Богданович А. В.**, д-р техн. наук,

**Бородулин В. В.**, канд. техн. наук,

**Бочаров В. А.**, д-р техн. наук, проф.,

**Вайсберг Л. А.**, член-кор. РАН,

**Горячев Б. Е.**, д-р техн. наук, проф.,

**Емельянов М. Ф.**, канд. техн. наук,

**Зуев В. В.**, д-р геол.-минерал. наук,

**Игнаткина В. А.**, д-р. техн. наук,

**Кибирев В. И.**, канд. техн. наук,

**Козлов А. П.**, д-р техн. наук,

**Краснов Г. Д.**, д-р техн. наук, проф.,

**Кучаев В. А.**, канд. техн. наук,

**Максимов И. И.**, д-р техн. наук, проф.,

**Малыров П. В.**, д-р техн. наук,

**Мякота О. С.**, канд. техн. наук,

**Отрожденнова Л. А.**, канд. техн. наук,

**Павлова Е. А.** (зав. редакцией),

**Петров С. В.**, канд. геол.-минерал. наук,

**Рябой В. И.**, д-р техн. наук, проф.,

**Сатаев И. Ш.**, канд. техн. наук,

**Устинов И. Д.**, д-р хим. наук,

**Чантурия В. А.**, академик РАН,

**Шендерович Е. М.**, канд. техн. наук,

**Шехирев Д. В.**, канд. техн. наук

(зам. председателя редсовета),

**Шободоев С. Б.**

Иностранные члены редсовета:

**Вутов Ц.**, д-р, проф. (Болгария),

**Довнорович С.**, д-р (Польша),

**Ёнал Г.**, проф. (Турция)

Редактор *Е. А. Павлова*

Адрес редакции:

199106, Санкт-Петербург, 22 линия, 3.

Телефон/факс: (812) 324 89 45.

E-mail: obrud@mekhanobr.spb.ru

Internet: <http://www.rudmet.ru>

Издатель: Издательский дом «Руда и Металлы», 119049, Москва, Ленинский пр., д. 6, стр. 2, офис 622.

Дата выхода в свет 31.08.2015.

Формат издания 60×90 1/8. Печать офсетная.

Печ. л. 7,5. Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Профиль»

г. Москва, Ленинградский проспект, д. 80,  
корп. Д, офис № 219.

Тел.: (495) 780-54-02. Заказ №

Представительства Издательского дома «Руда и Металлы»:

в Республике Казахстан — **З. С. Абишева** (Алматы), (8-10-7-3272) 914-698,

в Болгарии и Балканских странах — **В. В. Геновски** (София), (8-10-3592) 987-57-27,

в Венгрии и Австрии — **Г. Сентьёрди** (Будапешт), (8-10-36309) 440-219.

Партнеры:

DMG World Media (Великобритания) — [www.dmgworldmedia.com](http://www.dmgworldmedia.com)

GDMB-Gesellschaft für Bergbau, Metallurgie, Rohstoff und Umwelttechnik  
(Германия) — [www.GDMB.de](http://www.GDMB.de)

Interall-International Aluminium Publications (Италия) — [www.interall.it](http://www.interall.it)