

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

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

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

УЧРЕДИТЕЛИ

АО «Механобр инжиниринг»
Научно-производственная корпорация
«Механобр-техника» (АО)
ФГАОУВО «Национальный
исследовательский технологический
университет «МИСиС»
АО «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 место-
рождений твердых полезных ископаемых

Журнал включен в Международную
реферативную базу данных Scopus
(2-й квартиль, 2017) 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. АО «Издательский дом
«Руда и Металлы», «Обогащение руд», 2021.
Товарный знак и название «Обогащение руд»
являются исключительной собственностью
ИД «Руда и Металлы».

Подписные индексы:

10344 (ОК «Пресса России»)

Цена свободная

ОБОГАЩЕНИЕ РУД

1[2021] 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОГАТИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Газалеева Г. И., Назаренко Л. Н., Дмитриева Е. Г.
Исследование связи дзета-потенциала тонких фракций
касситерита с их флотуируемостью.....3

Пелевин А. Е., Сытых Н. А. Применение тонкого гидравлического
грохочения для стадияльного выделения титаномагнетитового
концентрата.....8

МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Козин В. З., Комлев А. С., Ступакова Е. В.
Анализ схем подготовки проб на основе покусковых
коэффициентов вариации массовых долей компонентов.....15

ОБОРУДОВАНИЕ

Александров В. И., Шарковский Д. О., Пономарев С. В.
Технико-экономические показатели системы гидротранспорта
хвостовых пульп при замене стальных пульповодов на пульповоды
с полиуретановым покрытием.....20

Шохин А. Е., Пановко Г. Я., Лян И. П.
Анализ колебаний вибрационной щековой дробилки при
взаимодействии с материалом.....25

ПРИРОДООХРАННЫЕ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Бахарев С. А. Опыт использования акустического осветления
сточных вод.....32

Ясинская А. В. Воздействие способа размещения твердых отходов
и продуктов их переработки на окружающую среду.....37

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Баранов В. Ф. Проекты новых действующих медных фабрик –
типы схем, выбор оборудования, отраслевые тенденции.....44

Некрологи

Памяти Леонида Абрамовича Вайсберга.....обл., 3
Сатаев Ирик Шагитович (1937–2021).....31

Реклама.....обл., 2, 4; 43, 52

ISSN 0202-3776



9 770202 377002 >

OBOGASHCHENIE RUD Mineral Processing Journal

Founded in 1956. Issued every two months

CONTENTS

BENEFICIATION PROCESSES

Gazaleeva G. I., Nazarenko L. N., Dmitrieva E. G.
Study of the relationship between the zeta potential and floatability of cassiterite fine fractions.....3

Pelevin A. E., Sytykh N. A. Fine hydraulic screening for staged separation of titanium-magnetite concentrate.....8

ANALYTICAL METHODS

Kozin V. Z., Komlev A. S., Stupakova E. V.
Analysis of the sample preparation methods based on piecewise variation coefficients of component mass fractions.....15

EQUIPMENT

Alexandrov V. I., Sharkovsky D. O., Ponomarev S. V.
Technical and economic indicators of a slurry tailings hydrotransport system when replacing steel slurry lines with polyurethane-coated slurry lines.....20

Shokhin A. E., Panovko G. Ya., Lyan I. P.
Analysis of vibrations for a vibrating jaw crusher when interacting with material.....25

ENVIRONMENT PROTECTION TECHNOLOGY

Bakharev S. A. Acoustic waste water clarification practices.....32

Yasinskaya A. V. Environmental impacts of disposal methods used for solid waste and its processing products.....37

FOREIGN EXPERIENCE

Baranov V. F. Designs of new operating copper processing plants: process types, equipment selection, industry trends.....44

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Аксенова Г. Я., канд. геол.-минерал. наук,
Александрова Т. Н., д-р техн. наук,
Арсентьев В. А., д-р техн. наук (главный редактор),

Баранов В. Ф., д-р техн. наук,
Блехман И. И., д-р физ.-мат. наук, проф.,

Бричкин В. Н., д-р техн. наук, проф.,

Вайсберг Л. А., академик РАН,

Воробьев А. Г., д-р экон. наук, проф.,

Газалеева Г. И., д-р техн. наук,

Герасимов А. М., канд. техн. наук,

Емельянов М. Ф., канд. техн. наук,

Зуев В. В., д-р геол.-минерал. наук,

Кибириев В. И., канд. техн. наук,

Максимов И. И., д-р техн. наук, проф.
(председатель редсовета),

Маляров П. В., д-р техн. наук,

Михайлова Н. В., канд. техн. наук,

Отрожденнова Л. А., канд. техн. наук,

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

Рябой В. И., д-р техн. наук, проф.,

Титков С. Н., канд. техн. наук,

Устинов И. Д., д-р хим. наук,

Чантурия В. А., академик РАН,

Чантурия Е. Л., д-р техн. наук, проф.

(зам. главного редактора),

Шендерович Е. М., канд. техн. наук,

Шехирев Д. В., канд. техн. наук,

Юшина Т. И., канд. техн. наук

(зам. председателя редсовета).

Иностранные члены редсовета:

Вутов Ц., д-р, проф. (Болгария),

Довнорович С., д-р (Польша),

Ёнал Г., проф. (Турция),

Пилов П. И., д-р техн. наук, проф.

(Украина).

Редактор *И. Н. Сапрыкина*

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.

Фото на обложке — с веб-сайта zavodfoto.ru.

Дата выхода в свет 17.03.2021. Формат издания 60×90 1/8. Печать офсетная. Печ. л. 6,5. Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Канцлер», 150044, г. Ярославль, ул. Полушкина Роща, 16, стр. 66 А.

Тел. +7 (4852) 58-76-33..