

www.rudmet.ru

ISSN 0372-2929

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с 1926 г.
(№ 942)

6. 2021

Содержание

Экономика и управление производством	
<i>Международный обзор рынка цветных металлов</i>	4
Обогащение	
Косой Г. М., Винников А. Я. Технологические испытания процесса тонкого гидравлического грохочения измельченных руд на многочастотном грохоте компании Kroosh Technologies	10
Тяжелые цветные металлы	
Нестер А. А., Никитин А. А., Гусев А. Н., Придолоба А. В. Выделение меди из отходов гальванических производств	16
Благородные металлы и их сплавы	
Белоусов О. В., Белоусова Н. В., Борисов Р. В., Рюмин А. И. Извлечение примесных элементов из концентратов металлов платиновой группы в гидротермальных условиях	23
Волčkова Е. В., Филинова А. С. Сорбция катионных комплексов палладия (II) из тиомочевинных растворов ..	31
Легкие металлы, углеродные материалы	
Баранов В. Н., Куликов Б. П., Партыко Е. Г., Юрьев П. О. Технология и оборудование для закрытого перелива расплава из вакуум-транспортного ковша с использованием сифона	39
Композиционные материалы и многофункциональные покрытия	
Гольцман Б. М., Яценко Е. А., Яценко Л. А., Ирха В. А. Синтез пористых силикатных материалов при использовании фторида натрия в качестве флюсующей добавки	44
Наноструктурированные металлы и материалы	
Прокопчук Н. Р., Глоба А. И., Лаптик И. О., Сырков А. Г. Улучшение свойств покрытий по металлу наноалмазными частицами	50
Тупик В. А., Потапов А. А., Марголин В. И., Кострин Д. К. Применение дугового разряда для нанесения металлических наноразмерных пленок	55
Материаловедение	
Румянцева С. Б., Румянцев Б. А., Симонов В. Н. Влияние снижения уровня кислорода в хромоникелевом сплаве, дополнительно легированном тугоплавкими металлами, на механические свойства и микроструктуру	60
Металлообработка	
Щицын Ю. Д., Кривоносова Е. А., Ольшанская Т. В., Никулин Р. М. Использование плазменной наплавки для аддитивного формирования заготовок из магниевых сплавов	68
Певзнер М. З. Об управлении фрезерованием цветного проката	74
Толстобров А. К., Шаталов Р. Л., Буднева Т. В., Агафонов А. А. Исследование влияния температуры отжига на механические свойства тонких лент из сплава МНЦ12-24 при обработке на непрерывном агрегате	80
Ямников А. С., Чуприков А. О. Моделирование деформаций алюминиевых оболочек при растачивании	85
Наши юбиляры	
Николаю Павловичу Абрамову — 75 лет	8
Хроника	
АБИШЕВА Зинеш Садыровна	91
МЕДВЕДЕВ Александр Сергеевич	22
Памяти Леонида Анисимовича Глазунова	92

Требования к оформлению статей	94

**Журнал включен в Международные базы данных Scopus (2-й квартиль, 2019, по версии SCIMAGO),
а также Chemical Abstracts Service**

Журнал по решению ВАК Минобрнауки РФ включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» по разработке месторождений твердых полезных ископаемых, по металлургии, по экономике, по химии.

Статьи всех авторов, в том числе аспирантов, публикуются в порядке общей очереди бесплатно (за исключением статей рекламного характера).

Official information organ of the Federal Education and Methodics Association “Technology of metals”

Publisher: “Ore and Metals” publishing house, Moscow
The journal has been published since 1926

FOUNDERS OF “TSVETNYE METALLY” JOURNAL:

“Ore and Metals” Publishing House, National University of Science and Technology “MISIS”.

With Participation of “Norilsk Nickel” Mining and Metallurgical Company, National Research Tomsk Politechnic University, National Research Nuclear University “MEPhI”, State Hermitage Museum.

With Assistance of Navoi Mining & Metallurgy Combinat, Scientific and Engineering Union on Mining, Geology and Metallurgy (Republic of Bulgaria).

Editorial Board:

Acting Editor-in-Chief: **Alexander Vorobev**; 1st Deputy Chief Editor: **Vaycheslav Brichkin**;

Executive Editor: **Natalya Sharkina**; Leading Editor: **Galina Forsyenkova**; Junior Editor: **Anastasia Kartasheva**.

© Designed by: “Ore and Metals” Publishing House,
journal “Tsvetnye Metally”, 2021

Mailing address: Russia, 119049, Moscow, P. O. Box # 71

Phone/fax: +7-495-955-01-75

Internet: www.rudmet.com; **e-mail:** tsvetmet@rudmet.com

Printed in “Kancler” Printing House

Contents

BENEFICIATION

Kosoy G. M., Vinnikov A. Ya. Fine hydraulic screening of ground ores on a multi-frequency screen
by Kroosh Technologies: in-process testing 10

HEAVY NON-FERROUS METALS

Nester A. A., Nikitin A. A., Gusev A. N., Pridoloba A. V. Separation of copper from electroplating waste 16

NOBLE METALS AND ITS ALLOYS

Belousov O. V., Belousova N. V., Borisov R. V., Ryumin A. I. Extraction of trace elements
from platinum group metal concentrates in hydrothermal conditions 23

Volchkova E. V., Filinova A. S. Sorption of cationic complexes of palladium (II) from thiourea solutions 31

LIGHT METALS, CARBON MATERIALS

Baranov V. N., Kulikov B. P., Partyko E. G., Yuriev P. O. Technology and equipment for isolated
aluminum melt overflow from a vacuum transport ladle with using the siphon 39

COMPOSITES AND MULTIPURPOSE COATINGS

Goltsman B. M., Yatsenko E. A., Yatsenko L. A., Irkha V. A. Synthesis of porous silicate materials
using sodium fluoride as fluxing agent 44

NANOSTRUCTURED METALS AND MATERIALS

Prokopchuk N. R., Globa A. I., Laptik I. O., Syrkov A. G. The properties of metal coatings enhanced
with diamond nanoparticles 50

Tupik V. A., Potapov A. A., Margolin V. I., Kostrin D. K. Deposition of nanoscale metal films
with the help of arc discharge 55

MATERIALS SCIENCE

Rumyantseva S. B., Rumyantsev B. A., Simonov V. N. Effect of a lower oxygen level in chromium-nickel
alloy doped with refractory metals on the mechanical properties and the microstructure 60

METAL PROCESSING

Shchitsyn Yu. D., Krivonosova E. A., Olshanskaya T. V., Nikulin R. G. Application of plasma
surfacing for additive manufacturing of magnesium alloy workpieces 68

Pevzner M. Z. Control over milling of rolled non-ferrous metal products 74

Tolstobrov A. K., Shatalov R. L., Budneva T. V., Agafonov A. A. Understanding the effect of annealing
temperature on the mechanical properties of thin strips made from CuNi12Zn24 alloy going through
a continuous line 80

Yamnikov A. S., Chuprikov A. O. Modelling of strains experienced by aluminium shells during machining 85