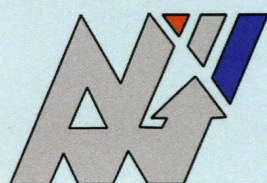


ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с 1926 г.
(№ 939)

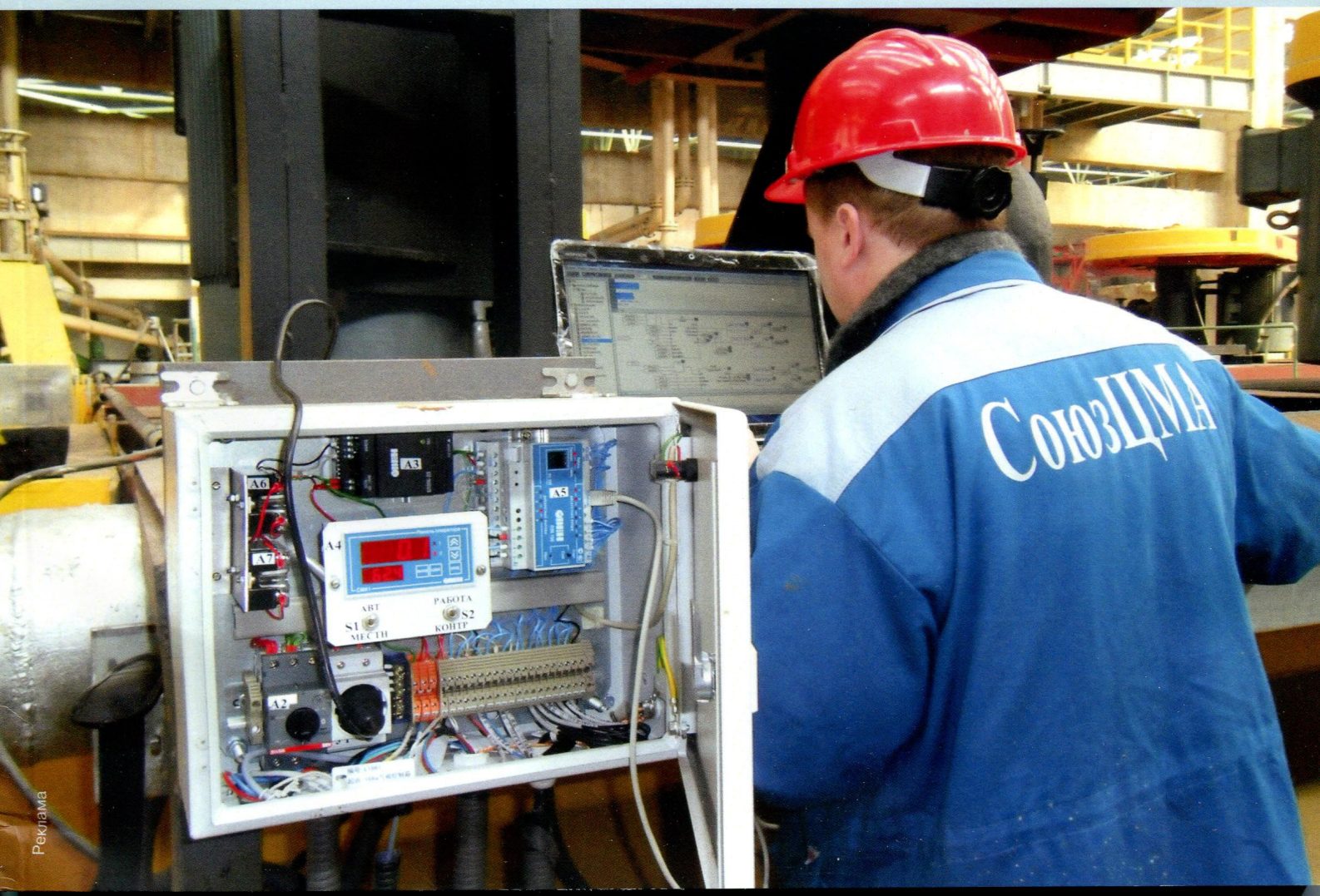
3. 2021



65
лет

Акционерное общество
«СОЮЗЦВЕТМЕТАВТОМАТИКА»

Автоматизация — ключ к инновациям производства



Содержание

Экономика и управление производством

Международный обзор рынка цветных металлов	4
---	---

Автоматизация

АО «Союзцветметавтоматика» — 65 лет

Дёмин А. В., Салихов З. Г. Этапы становления и развития АО «Союзцветметавтоматика»	11
Соколов И. В., Кузяков А. В. К проблеме контроля и управления загрузкой шаров в мельницу 1-й стадии измельчения	17
Оксенгойт-Грузман Е. А., Фокина Е. Ю., Борисов Б. Н., Фокин М. Ю. АО «Союзцветметавтоматика» на защите экологии	22
Кузяков А. В., Жидовецкий В. Д. Использование устройства управления ВАЗМ-2У в процессах измельчения рудного сырья	27
Кривоzubов В. А., Мальцев Н. Е. Достигнутые результаты и перспективы дальнейшего развития атомно-абсорбционного анализа на металлургических и горно-обогатительных предприятиях	33
Хаймовский С. С. Опыт автоматического управления процессом измельчения в мельницах самоизмельчения	38

Обогащение

Шепета Е. Д., Игнаткина В. А., Саматова Л. А., Корж В. Р. Модификаторы в процессе флотации скарновой сульфидно-шеелитовой руды месторождения Восток-2	43
--	----

Тяжелые цветные металлы

Козлов П. А., Панышин А. М., Якорнов С. А., Ивакин Д. А. Исследование поведения цинка и примесей при щелочном выщелачивании цинксодержащего продукта пирометаллургической переработки пылей черной металлургии и фазового состава остатка после выщелачивания	52
--	----

Научные разработки НИЦ «Гидрометаллургия»

Маркелов А. В., Фалин К. М., Пучкина В. А., Титова А. Н. Переработка золотосурьмянистых концентратов	59
Тарасова И. Г. Анализ минерального сырья и продуктов переработки в цветной металлургии	66

Редкие металлы, полупроводники

Пермякова Н. А., Цыганкова М. В., Лысакова Е. И. Извлечение ниобия при комплексной переработке пирохлор-монацит-гетитовых руд	71
--	----

Композиционные материалы и многофункциональные покрытия

Бурков А. А., Кулик М. А. Нанесение карбида тантала на сплав Ti6Al4V методом электроразрядной обработки	78
--	----

Материаловедение

Дворник М. И., Михайленко Е. А. Производство ультрамелкозернистого градиентного твердого сплава из порошков, полученных диспергированием отходов сплавов ВК15 в воде и ВК8 в масле	84
---	----

Хроника

Коллеги о плодотворном сотрудничестве	6
---	---

Наши юбиляры

ШНЕЕРСОНУ Якову Михайловичу — 85 лет	7
---	---

Реклама

АО «Союзцветметавтоматика»	10
Конкурс научных работ «Стальные возможности» (Северсталь)	4-я стр. обл.
Международная выставка «Mining World Russia»	3-я стр. обл.

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

Журнал по решению ВАК Минобразования 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: **Anastasia Sleptsova**; Editor: **Galina Forysenkova**; 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 “Buki Vedi” LLC

Contents

AUTOMATION

65-th anniversary of Soyuzsvetmetavtomatika JSC

- Sokolov I. V., Kuzyakov A. V.** On the problem of control over the primary grinding mill ball charging 17
Kuzyakov A. V., Zhidovetskiy V. D. Application of control units VAZM-2U in ore grinding 27
Khaymovskiy S. S. Autogenous grinding mill process control practices 38

BENEFICIATION

- Shepeta E. D., Ignatkina V. A., Samatova L. A., Korzh V. R.** Flotation of Vostok-2 skarn scheelite sulphide ore with modifiers 43

HEAVY NON-FERROUS METALS

- Kozlov P. A., Panshin A. M., Yakornov S. A., Ivakin D. A.** Understanding the behaviour of zinc and impurities during alkaline leaching of zinc bearing product obtained as a result of pyrometallurgical processing of ferrous metallurgy dusts and examining the phase composition of leaching residue 52

SCIENTIFIC DEVELOPMENTS OF THE SRC HYDROMETALLURGY

- Markelov A. V., Falin K. M., Puchkina V. A., Titova A. N.** Processing of gold-antimony concentrates 59

RARE METALS, SEMICONDUCTORS

- Permyakova N. A., Tsygankova M. V., Lysakova E. I.** Recovery of niobium during comprehensive processing of pyrochlore-monazite-goethite ores 71

COMPOSITES AND MULTIPURPOSE COATINGS

- Burkov A. A., Kulik M. A.** Deposition of tantalum carbide on Ti6Al4V alloy by electric discharge treatment 78

MATERIALS SCIENCE

- Dvornik M. I., Mikhaylenko E. A.** Production of gradient ultrafine-grained hard alloys from powders obtained from scrap VK15 alloy dispersed in water and scrap VK8 alloy dispersed in oil 84