

## СОДЕРЖАНИЕ

### СТАЛИ ОСОБОГО НАЗНАЧЕНИЯ

- Мадхаван Чандраванши, Райан Кумар Сингх, Судхаршан Р. Разработка высокопрочного стального листа с улучшенной деформационной прокаливаемостью для автомобильной промышленности ..... 827

### МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Ярошевский С.Л., Коцуря В.В., Кузнецов А.М., Хайбулаев А.С., Афанасьева З.К. Эффективность вдувания природного газа и пылеугольного топлива при выплавке чугуна ..... 833

### ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

- Симонян Л.М., Демидова Н.В. Изучение поведения дioxсинов и фуранов в процессе удаления цинка и свинца из пыли ДСН .... 840

### ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- Акбердин А.А., Карбаев М.М. Химические превращения при карбогоряческом восстановлении бария и бора из оксидов .. 846

- Филонов М.Р., Санин В.В., Аникин Ю.А., Костицына Е.В., Видинеев С.Н. Исследование двухфазного состояния расплавов системы Fe–Cu при их охлаждении в вискозиметре ..... 852

- Хорошилов А.Д., Григорович К.В. Термодинамические особенности модификации неметаллических включений кальцием в низкоуглеродистых сталях, раскисленных алюминием .. 860

- Александров А.А., Дащевский В.Я., Леонтьев Л.И. Растворимость кислорода в расплавах системы Ni–Co при комплексном раскислении алюминием и кремнием ..... 870

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Беломытцев М.Ю. Обобщенные диаграммы и уравнения рекристаллизации холоднодеформированной стали Ст. 3 ..... 879

- Колокольцев В.М., Петроченко Е.В., Молочкова О.С. Влияние бора и температурных режимов охлаждения металла в литьевой форме на структурно-фазовое состояние жароизносостойких белых чугунов ..... 887

- Костина М.В., Поломошин П.Ю., Блинов В.М., Мурадян С.О., Костина В.С. Хладостойкость новой литейной Cr–Mn–Ni–Mo–N стали с 0,5 % N. Часть 1 ..... 894

- Юрий Владимирович Цветков. К 90-летию со дня рождения ..... 907  
85 лет со дня рождения Анатолия Григорьевича Свяжина ..... 908

## CONTENTS

### SUPERDUTY STEEL

- Madhawan Chandrawanshi, Rajan Kumar Singh, Sudharshan R. Development of high strength steel sheet with improved strain hardenability for automotive application ..... 827

### METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- S.L. Yaroshevskii, V.V. Kochura, A.M. Kuznetsov, A.S. Khaibulaev, Z.K. Afanas'eva Efficiency of injection of natural gas and pulverized coal at ironmaking ..... 833

### ECOLOGY AND RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES

- L.M. Simonyan, N.V. Demidova Dioxins and furans' behavior in the process of zinc and lead removing from EAF dust ..... 840

### PHYSICO-CHEMICAL BASICS OF METALLURGICAL PROCESSES

- A.A. Akberdin, M.M. Karbaev Chemical transformations at carbo-thermal reduction of barium and boron from oxides ..... 846

- M.R. Filonov, V.V. Sanin, Yu.A. Anikin, E.V. Kostitsyna, S.N. Vidinieev Two-phase state of the melts of Fe–Cu system during their cooling in a viscometer ..... 852

- A.D. Khoroshilov, K.V. Grigorovich Thermodynamic features of the modification of non-metallic inclusions by calcium in low-carbon steels deoxidized by aluminum ..... 860

- A.A. Alexandrov, V.Ya. Dashevskii, L.I. Leont'ev Thermodynamics of oxygen solutions in silicon-containing Ni–Co melts ..... 870

### MATERIAL SCIENCE

- M.Yu. Belomytsev Generalized diagrams and equations of recrystallization of cold-deformed steel St. 3 ..... 879

- V.M. Kolokol'tsev, E.V. Petrochenko, O.S. Molochkova Influence of boron modification and cooling conditions during solidification on structural and phase state of heat- and wear-resistant white cast iron ..... 887

- M.V. Kostina, P.Yu. Polomoshnov, V.M. Blinov, S.O. Muradyan, V.S. Kostina Cold resistance of new casting Cr–Mn–Ni–Mo–N steel with 0,5 % of N. Part. 1 ..... 894

- To the 90<sup>th</sup> Anniversary of Yurii Vladimirovich Tsvetkov ..... 907  
To the 85<sup>th</sup> Anniversary of Anatolii Grigor'evich Svyazhin ..... 908