

ISSN 0135-5910 (Print)
ISSN 2619-0753 (Online)

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Бюллетень научно-технической и экономической информации

ИНСТИТУТУ МЕТАЛЛУРГИИ УрО РАН - 65 лет



НАУКА - ФУНДАМЕНТ ПРОИЗВОДСТВА

Ferrous Metallurgy

Bulletin of Scientific, Technical and Economic Information

Том 76. № 4

2020

СОДЕРЖАНИЕ

Катунин В.В., Зиновьева Н.Г., Иванова И.М., Петракова Т.М. Основные показатели работы черной металлургии России в 2019 г. 309

Ремпель А.А. 65 лет Институту металлургии Уральского отделения Российской академии наук 335

НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И В ИНСТИТУТАХ
Аглодомненное производство
Дмитриев А.Н., Золотых М.О., Витькина Г.Ю. Совершенствование аглококсодомненного производства с использованием цифровых технологий в рамках “Индустрии 4.0” 339

Ващенко А.В., Ковержин А.М., Щипицын В.Г., Блиznyukov А.С., Садрадинов М.Р., Макавецкас А.Р., Фищенко Ю.Ю. Исследование гарнисажа и футеровки в горне доменной печи № 2 АО ЕВРАЗ ЗСМК (Сообщение 3) 345

Сталеплавильное производство
Бабенко А.А., Ушаков М.В., Михайлова Л.Ю. Рафинирующие свойства магнезиальных шлаков по периодам плавки в ДСП-135 с различной степенью насыщения оксидом магния 353

Заякин О.В., Жучков В.И., Ренёв Д.С. Физико-химические свойства ферросплавов системы Fe–Ni–Cr–C 359

Салина В.А., Жучков В.И., Заякин О.В. Термодинамическое моделирование силикотермического процесса восстановления никеля и железа из оксидов 365

Прокатное производство
Смирнов Л.А., Бурмасов С.П., Беликов С.В., Жилыakov А.Ю., Орышченко А.С., Калинин Г.Ю., Соловьев И.В., Житлухина М.Е. Влияние морфологии неметаллических включений на разрушение перспективной высокопрочной коррозионностойкой стали 04X20H6Г11М2АФБ 372

Богатов А.А., Шварц Д.Л., Лезнев С.Н., Толкушкин А.О. Апробация нового оборудования для механического испытания материалов на кручение 382

Производство и применение огнеупоров
Бабенко А.А., Сметанников А.Н., Уполовникова А.Г. Влияние основности и содержания оксида бора в шлаках системы CaO–SiO₂–B₂O₃–Al₂O₃ на растворимость периклазоуглеродистых огнеупоров 390

Металлургическое оборудование и литейное производство
Еремин Е.Н., Лосев А.С., Бородихин С.А., Пономарев И.А. Особенности изнашивания металла, наплавленного хромистой порошковой проволокой ПП12Х15 396

Карпушин В.К., Бездежский Г.Н., Дмитренко В.В. Модернизация закалочных электропечей с переводом их на отопление природным газом 403

Модернизация оборудования и реконструкция заводов черной металлургии за рубежом 409

ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ 415

Статистика 423

CONTENTS

Katunin V.V., Zinov'eva N.G., Ivanova I.M., Petrakova T.M. Basic indices of Russian steel industry operation in 2019 309

Rempel' A.A. The Institute of metallurgy of Ural branch of Russian academy of sciences is 65 years old 335

AT ENTERPRISES AND IN INSTITUTES
Ore Sintering and Blast Furnace Processes
Dmitriev A.N., Zolotykh M.O., Vit'kina G.Yu. Perfection of sinter, coke and blast furnace production by application of digital technologies within the frame of “Industry 4.0” concept 339

Vashchenko A.V., Koverzin A.M., Shchipitsyn V.G., Bliznyukov A.S., Sadradinov M.R., Makavetskas A.R., Fishchenko Yu.Yu. Study of scull and lining in the hearth of blast furnace No. 2 of JSC EVRAZ ZSMK (Report 3) 345

Steelmaking
Babenko A.A., Ushakov M.V., Mikhailova L.Yu. Refining properties of magnesia slags by heat periods in EAF ДСП-135 with various degree of saturation by magnesium oxide 353

Zayakin O.V., Zhuchkov B.I., Renev D.S. Physical and chemical properties of Fe–Ni–Cr–C system ferroalloys 359

Salina V.A., Zhuchkov V.I., Zayakin O.V. Thermodynamic simulation of silicothermal process of nickel and iron reduction from oxides 365

Rolling Mill Practice
Smirnov L.A., Burmasov S.P., Belikov S.V., Zhilyakov A.Yu., Oryshchenko A.S., Kalinin G.Yu., Solov'ev I.V., Zhitlukhina M.E. Effect of nonmetallic inclusions morphology on destruction of a perspective high strength corrosion-resistant steel 04X20H6Г11М2АФБ 372

Bogatov A.A., Shvarts D.L., Lezhnev S.N., Tolkushin A.O. Trial of new equipment for materials torsion mechanical test 382

Production of Pipes and Tubes
Babenko A.A., Smetannikov A.N., Upolovnikova A.G. Influence of basicity and boron oxide content in slags of CaO–SiO₂–B₂O₃–Al₂O₃ system on solubility of periclase-carbon refractories 390

Metallurgical Equipment and Foundry Practice
Eremin E.N., Losev A.S., Borodikhin S.A., Ponomarev I.A. Peculiarities of wear resistance of metal deposited by chromic flux-cored wire ПП12Х15 396

Karpushin B.K., Bezdezhskij G.N., Dmitrenko V.V. Modernization of hardening electric furnaces by transferring them to natural gas heating 403

Modernization of Equipment and Reconstruction of the Steel works abroad 409

EXPRESS INFORMATION 415

Statistics 423