

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

# ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

*Бюллетень научно-технической и экономической информации*

БЕЛОРЕЦКОМУ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМУ КОМБИНАТУ  
260 лет



## Ferrous Metallurgy

*Bulletin of Scientific, Technical and Economic Information*

Том 78 №6

2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

**CONTENTS**

**НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И В ИНСТИТУТАХ**

**Аглодомненное производство**

*Буткарев А.А., Буткарева Е.А.* Исследование тепло-технических схем обжиговых машин ОК-520 Михайловского ГОКа с использованием методологии ВНИИМТ для повышения их эффективности 487

*Травянов А.Я., Калинин А.С.* Изменение прочности и восстановимости железорудных агломератов при увеличении показателя основности 496

**Прокатное производство**

*Кожевникова И.А., Быков А.В., Жиленко С.В., Смирнов А.С.* Формирование деформационных режимов при прокатке металла на широкополосных станах 502

*Полевой Е.В., Козырев Н.А., Михно А.Р., Чумачков И.И., Шевченко Р.А.* Влияние способов обработки образцов рельсов категории ДТ350 из стали 76ХФ на величину ударной вязкости 508

*Лях А.П., Колесников А.Г., Филатов А.А.* Анализ конструкций роликов проходных печей прокатных станов 516

**Трубное производство**

*Литин К.В., Макаров Я.В.* Разработка цифрового двойника промышленного робота-манипулятора Motoman MH-50 для выполнения сварочных операций сложных конструкций 522

**Металлургическое оборудование и литейное производство**

*Полухин Д.С., Гойхенберг Ю.Н., Бодров Е.Г., Кочнев П.В.* Зависимость физико-механических свойств Ni-P-покрытия от режима термической обработки и формируемого фазового состава 529

*Каляскин А.В., Кулаков Б.А., Токарев А.А., Бакин И.В.* Подготовка расплава чугуна к модифицированию путем рафинирующей обработки в печи 536

*Шабурова Н.А., Пашкев И.Ю.* Влияние условий совместного насыщения стали хромом и никелем на глубину диффузионного слоя 542

**Экология и ресурсосбережение**

*Аксенов В.И., Царев Н.С.* Подготовка к утилизации осадков общезаводских очистных сооружений производственных сточных вод 549

*Гольцев В.А., Дудко В.А., Киселев Е.В., Лебедь А.Б.* Исследование аэродисперсной системы рабочей зоны ферросплавного цеха 553

**Книжная полка** 562

**Модернизация оборудования и реконструкция заводов черной металлургии за рубежом** 563

**ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ** 569

**Статистика** 576

**AT ENTERPRISES AND IN INSTITUTES**

**Sintering and Blast Furnace Processes**

*Butkarev A.A., Butkareva E.A.* Study of the heat engineering schemes of the OK-520 firing machines at Mikhailovsky GOK using VNIIMT's methodology to improve their efficiency 487

*Travyanov A.Ya., Kalinin A.S.* Changes in strength and reducibility of iron ore sinters with increasing basicity 496

**Rolling Mill Practice**

*Kozhevnikova I.A., Bykov A.V., Zhilenko S.V., Smirnov A.S.* Formation of deformation modes during metal rolling in broadband mills 502

*Polevoi E.V., Kozыrev N.A., Mikhno A.R., Chumachkov I.I., Shevchenko R.A.* Effect of machining on impact toughness value of rail samples DT350 from steel grade 76ХФ 508

*Lyakh A.P., Kolesnikov A.G., Filatov A.A.* Analysis of design of the rollers of through furnaces of rolling mills 516

**Production of Pipes and Tubes**

*Litsin K.V., Makarov Ya.V.* Development of a digital twin of Motoman MH-50 industrial robot-manipulator for welding operations of complex structures 522

**Metallurgical equipment and foundry practice**

*Polukhin D.S., Goikhenberg Yu.N., Bodrov E.G., Kochnev P.V.* Dependence of physical and mechanical properties of Ni-P-coating on the heat treatment mode and the formed phase composition 529

*Kalyaskin A.V., Kulakov B.A., Tokarev A.A., Bakin I.V.* Preparation of molten cast iron for modification by means of refining treatment in the furnace 536

*Shaburova N.A., Pashkev I.Yu.* Effect of the joint saturation conditions of steel with chromium and nickel on the diffusion layer depth 542

**Ecology and Resource-Saving**

*Aksenov V.I., Tsarev N.S.* Preparation for the disposal of sludge from the industrial wastewater treatment plants 549

*Gol'tsev V.A., Dudko V.A., Kiselev E.V., Lebed' A.B.* Study of aero-dispersion system in the ferroalloy workshop working area 553

**Bookshelf** 562

**Modernization of Equipment and Reconstruction of the Steel works abroad** 563

**EXPRESS INFORMATION** 569

**Statistics** 576