

ISSN 0026-0827

# МЕТАЛЛУРГ 3/2020

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



**SOCIAL PARTNERSHIP**

**Vladimirtsev V.A.** Social protection:  
about activity of the charitable  
fund "Metallurg"

**Kulagin A.** Industry 4.0. Consequences  
for metal industry and challenge for trade unions

**СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО**

**4** **Владимирцев В.А.** Социальная защита:  
о деятельности благотворительного  
фонда «Металлург»

**9** **Кулагин А.** Индустрия 4.0. Последствия  
для отрасли и вызов для профсоюзов

**ECONOMICS • MANAGEMENT**

**Gribkov A.A., Brodov A.A., Mukhatdinov N.Kh.**  
Main ways to overcome stagnation  
of Russian metallurgy

**Zhdankin N.A., Yatmanova A.V.** Features  
of development of effective strategy  
for pipe-rolling company. Analysis of external  
environment and development of strategy

**ЭКОНОМИКА • МЕНЕДЖМЕНТ**

**11** **Грибков А.А., Бродов А.А., Мухатдинов Н.Х.**  
Основные пути преодоления стагнации  
металлургии России

**17** **Жданкин Н.А., Ятманова А.В.** Особенности  
разработки эффективной стратегии для  
трубопрокатной компании. Анализ внешней  
среды и разработка стратегии

**JUBILEES**

100 years of V.E. Zotkin

To 100 years of birthday of V.N. Vydrin

**ЮБИЛЕИ**

**27** Зоткину В.Е. – 100 лет!

**29** К 100-летию Выдрина Владимира Николаевича

**ENERGY and RESOURCES SAVING**

**Polinov A.A., Spirin N.A., Gurin I.A.,  
Begyuyuk V.A., Lavrov V.V., Semenyuk M.A.**  
Optimal distribution of raw materials  
and fuel and energy resources  
of BF complex

**Tyushnyakov S.N., Selivanov E.N.**  
Electrothermal technology for utilization  
of zinc-containing slags of copper-smelting  
production and dusts of blast-furnace  
and steelmaking production

**ЭНЕРГО- и РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ**

**30** **Полинов А.А., Спирин Н.А., Гурин И.А.,  
Бегинюк В.А., Лавров В.В., Семенюк М.А.**  
Оптимальное распределение сырьевых  
и топливно-энергетических ресурсов комплекса  
доменных печей

**37** **Тюшняков С.Н., Селиванов Е.Н.**  
Электротермическая технология утилизации  
цинксодержащих шлаков медеплавильного  
производства и пылей доменного  
и сталеплавильного производств

**SCIENCE • TECHNICS • PRODUCTION****Ferrous Metallurgy**

**Sborshchikov G.S., Petelin A.L., Terekhova A.Yu.**  
Increase of specific output  
of Romelt furnace

**Eron'ko S.P., Danilov V.L., Kuklev A.V.,  
Tkachev M.Yu., Tinyakov V.V., Mechik S.V.**  
Experience of engineering and industrial application  
of systems for driven feed of slag-forming  
mixtures into molds of slab CCM

**НАУКА • ТЕХНИКА • ПРОИЗВОДСТВО****Черная металлургия**

**46** **Сборщиков Г.С., Петелин А.Л., Терехова А.Ю.**  
Увеличение удельной производительности  
печи Ромелт

**51** **Еронько С.П., Данилов В.Л., Куклев А.В.,  
Ткачев М.Ю., Тиняков В.В., Мечик С.В.** Опыт  
проектирования и промышленного применения  
систем механизированной подачи шлакообразующих  
смесей в кристаллизаторы слабовых МНЛЗ

**Tyulenev E.N., Glebov V.P., Kononykhin G.N., Rogotovskiy A.N., Shipel'nikov A.A., Bobyleva N.A., Skakov S.V.** Investigation of argon blowing in steel ladle **58** Тюленев Е.Н., Глебов В.П., Кононыхин Г.Н., Роготовский А.Н., Шпельников А.А., Бобылева Н.А., Скаков С.В. Исследование продувки стали аргоном в сталеразливочном ковше

**Galkin S.P., Stebunov S.A., Aleshchenko A.S., Vlasov A.V., Patrino P.V., Fomin A.V.** Simulation and experimental evaluation of annular fracture conditions at hot radial shear rolling **64** Галкин С.П., Стебунов С.А., Алещенко А.С., Власов А.В., Патрин П.В., Фомин А.В. Моделирование и экспериментальная оценка условий кольцевого разрушения при горячей радиально-сдвиговой прокатке

### Nonferrous Metallurgy

**Egorova Yu.B., Skvortsova S.V., Davydenko L.V.** Forecasting of mechanical properties of rolled bars from VT6 titanium alloy **71** Егорова Ю.Б., Скворцова С.В., Давыденко Л.В. Прогнозирование механических свойств катаных прутков из титанового сплава ВТ6

**Petrova A., Stefanov G., Yaneva S., Avdeev G., Miteva A., Petrov R.** Influence of inert particles additives on properties of nano-microcrystalline alloys based on Al-Fe-V-Si **79** Петрова А., Стефанов Г., Янева С., Авдеев Г., Митева А., Петров Р. Влияние добавок инертных частиц на свойства наномикрокристаллических сплавов на основе Al-Fe-V-Si

### Composites • Coatings

**Gabets D.A., Markov A.M., Gabets A.V., Gur'ev A.M., Gur'ev M.A., Ivanov S.G., Ivanov A.V.** Investigation of operation of metal composite briquettes in friction units of absorbing device **86** Габец Д.А., Марков А.М., Габец А.В., Гурьев А.М., Гурьев М.А., Иванов С.Г., Иванов А.В. Исследование работы металлокомпозитных брикетов во фрикционных узлах поглощающих аппаратов

**Egorov M.S., Egorova R.V., Pustovoyt V.N., Atrokhov A.A.** Mechanical properties of powder materials after hot forging **92** Егоров М.С., Егорова Р.В., Пустовойт В.Н., Атрохов А.А. Механические свойства порошковых материалов после свободной осадки

### Modernization and repair of equipment

**Chichenev N.A., Murysev I.Yu., Nazarov K.E., Gorbatyuk S.M.** Reduction of unscheduled downtime of new equipment at stage of its purchase and reaching design capacity **97** Чиченев Н.А., Мурысев И.Ю., Назаров К.Е., Горбатюк С.М. Снижение внеплановых простоев нового оборудования на стадии его закупки и выхода на проектную мощность

### METALLURGIST-INFO

Events in Figures and Facts. **103** События в цифрах и фактах.  
Prepared by A.M. Nemenov Подготовил А.М. Неменов

### МЕТАЛЛУРГ-ИНФО

#### РЕДАКЦИЯ:

**Е.Х. Иванова** – главный редактор  
**М.Ю. Матросов** – зам. главного редактора, канд. техн. наук  
**Н.Н. Литвинова** – научный редактор, канд. техн. наук  
**Е.Л. Гавриченко** – ответственный секретарь  
**Г.А. Петрухина** – корректор

#### Адрес редакции журнала «Металлург»:

105005 Москва, 2-я Бауманская ул.,  
д. 9/23, стр. 1, офис 474.  
Тел.: +7 (495) 777-9561, (495) 926-3881, (495) 777-9524  
E-mail: metallurgizdat@yandex.ru, info@metallurgizdat.com,