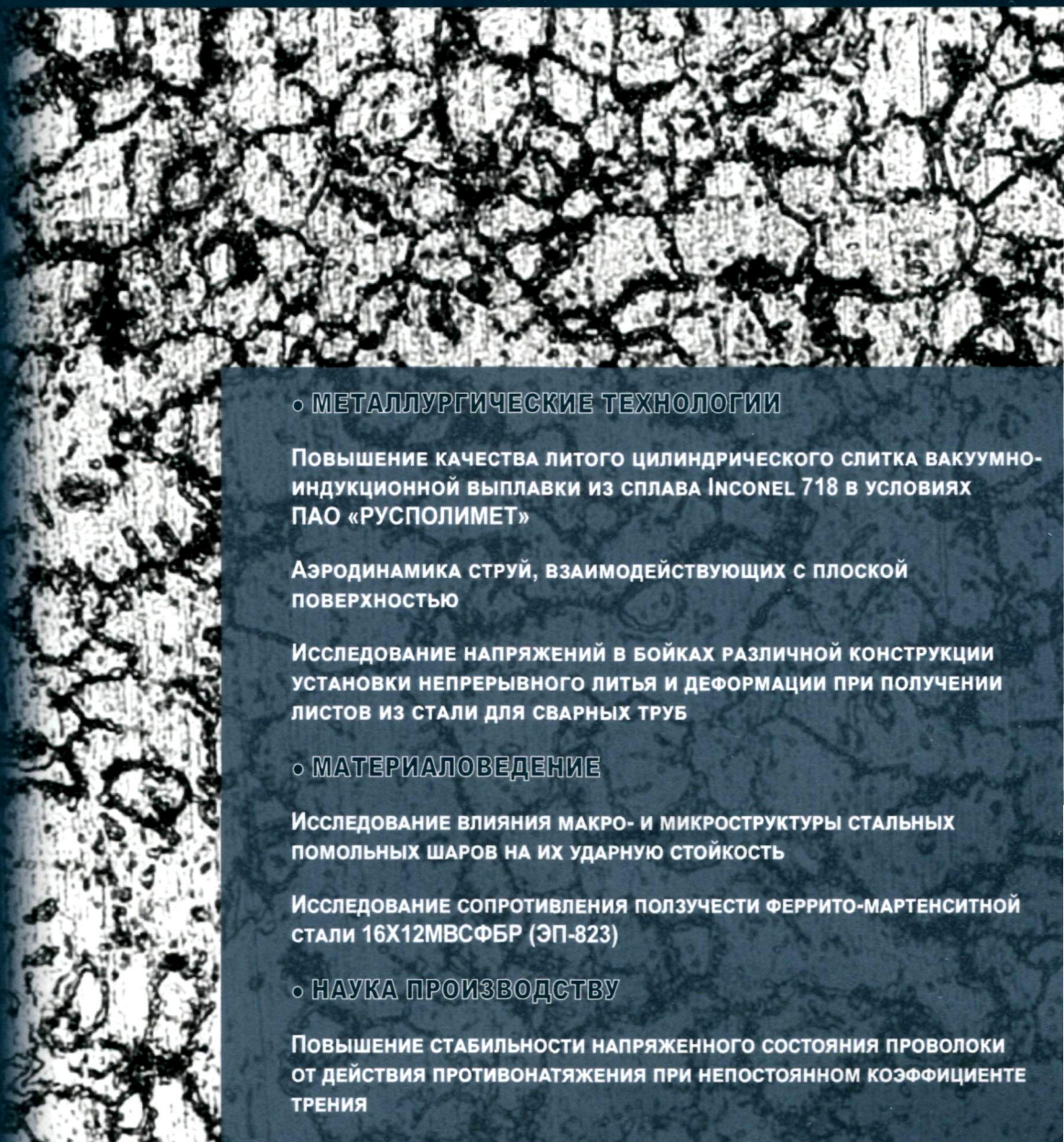


# ИЗВЕСТИЯ

## ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Том 62 Номер 4 2019



### ◦ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Повышение качества литого цилиндрического слитка вакуумно-индукционной выплавки из сплава Inconel 718 в условиях ПАО «РУСПОЛИМЕТ»

Аэродинамика струй, взаимодействующих с плоской поверхностью

Исследование напряжений в бойках различной конструкции установки непрерывного литья и деформации при получении листов из стали для сварных труб

### ◦ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Исследование влияния макро- и микроструктуры стальных помольных шаров на их ударную стойкость

Исследование сопротивления ползучести феррито-мартенситной стали 16X12MBCФБР (ЭП-823)

### ◦ НАУКА ПРОИЗВОДСТВУ

Повышение стабильности напряженного состояния проволоки от действия противонапряжения при непостоянном коэффициенте трения

## СОДЕРЖАНИЕ

### МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Демченко А.И., Корзун Е.Л., Чернышов Е.А. Повышение качества литого цилиндрического слитка вакуумно-индукционной выплавки из сплава Inconel 718 в условиях ПАО «РУСПОЛИМЕТ» ..... 257
- Прибытков И.А., Кондрашенко С.И. Аэродинамика струй, взаимодействующих с плоской поверхностью ..... 263
- Лехов О.С., Михалев А.В., Шевелев М.М. Исследование напряжений в бойках различной конструкции установки непрерывного литья и деформации при получении листов из стали для сварных труб ..... 270

### ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

- Лебедев А.Б., Утков В.А., Гутема Е.М. Взаимодействие расплавленного доменного шлака с твердой фазой красного шлама ..... 276

### МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Уманский А.А., Головатенко А.В., Осолкова Т.Н., Симачев А.С., Щукин А.Г. Исследование влияния макро- и микроструктуры стальных помольных шаров на их ударную стойкость ..... 283
- Беломытцев М.Ю., Моляров В.Г. Исследование сопротивления ползучести феррито-мартенситной стали 16X12MBCФБР (ЭП-823) ..... 290

### ИННОВАЦИИ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ЛАБОРАТОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ТЕХНОЛОГИЯХ И МАТЕРИАЛАХ

- Никитин А.Г., Епифанцев Ю.А., Медведева К.С., Герике П.Б. Силовой анализ процесса разрушения хрупких материалов в одновалковой дробильной машине с упором на валке ..... 303

### НАУКА ПРОИЗВОДСТВУ

- Бычков И.В., Дворников Л.Т., Жуков И.А. К исследованию кинематики металлургических ножниц с параллельными ножами ..... 308
- Гурьянов Г.Н., Калугина О.Б. Повышение стабильности напряженного состояния проволоки от действия противонапряжения при непостоянном коэффициенте трения ..... 315

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

- Федосенков Д.Б., Симилова А.А., Кулаков С.М., Федосенков Б.А. Время-частотные распределения класса Коэна измерительных сигналов как средство мониторинга технологических процессов ..... 324

### ОТКЛИКИ И РЕЦЕНЗИИ

- Спирин Н.А., Темлянец М.В. Рецензия на рукопись книги «Регенеративная горелка». Справочное издание в 2 томах. Том 1 / Г.М. Дружинин, И.М. Дистергефт, под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. Г.М. Дружинина. – Екатеринбург, 1127 стр. .... 330

## CONTENTS

### METALLURGICAL TECHNOLOGIES

- A.I. Demchenko, E.L. Korzun, E.A. Chernyshov Quality improvement of cast cylindrical bar of vacuum induction melting from Inconel 718 alloy at PJSC "RUSPOLIMET" ..... 257
- I.A. Pribytkov, S.I. Kondrashenko Aerodynamics of jets interacting with a flat surface ..... 263
- O.S. Lekhov, A.V. Mikhalev, M.M. Shevelev Stresses in anvils of various construction of continuous casting and deformation plant at production of sheets from steel for welded pipes ..... 270

### ECOLOGY AND RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES

- A.B. Lebedev, V.A. Utkov, E.M. Gutema Interaction of molten slag with solid phase of red sludge ..... 276

### MATERIAL SCIENCE

- A.A. Umanskii, A.V. Golovatenco, T.N. Oskolkova, A.S. Simachev, A.G. Shchukin Influence of macro- and microstructure of steel grinding balls on their impact resistance ..... 283
- M.Yu. Belomytsev, V.G. Molyarov Creep resistance of ferritic-martensitic steel 16Cr12MoWSiVNB (EP-823) ..... 290

### INNOVATIONS IN METALLURGICAL INDUSTRIAL AND LABORATORY EQUIPMENT, TECHNOLOGIES AND MATERIALS

- A.G. Nikitin, Yu.A. Epifantsev, K.S. Medvedeva, P.B. Gerike Power analysis of the process of brittle materials destruction in universal crushing machine with roll locker ..... 303

### SCIENCE APPLICATIONS

- I.V. Bychkov, L.T. Dvornikov, I.A. Zhukov Kinematics of metallurgical cutters with parallel blades ..... 308
- G.N. Gur'yanov, O.B. Kalugina Increase of wire stress stability depending on anti-tension action when friction coefficient is inconstant ..... 315

### INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATIC CONTROL IN FERROUS METALLURGY

- D.B. Fedosenkov, A.A. Simikova, S.M. Kulakov, B.A. Fedosenkov Cohen's class time-frequency distributions for measurement signals as a means of monitoring technological processes ..... 324

### RESPONSES, REVIEWS

- N.A. Spirin, M.V. Temlyantsev Review on a manuscript of the book "Regenerative burner" of the authors G.M. Druzhinin and I.M. Destergeft. Reference book in 2 vols. Vol. 1. Ekaterinburg, 1127 p. .... 330