



ВЕСТНИК

**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

**2014
Т. 14, № 1**

ISSN 1990-8482

СЕРИЯ

«МЕТАЛЛУРГИЯ»

Решением ВАК России включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий

**Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный
университет» (национальный исследовательский университет)**

В журнале публикуются статьи в области физической химии металлургических систем, физики металлов, металловедения и термической обработки металлов и сплавов, теории и технологии процессов производства металлов и сплавов, устройства металлургических агрегатов, литейного производства, металлургической теплотехники, обработки металлов давлением, а также родственных областей науки и техники.

Редакционная коллегия:

Иванов М.А., к.т.н., доцент;
Корягин Ю.Д., д.т.н., профессор;
Кулаков Б.А., д.т.н., профессор;
Михайлов Г.Г., д.т.н., профессор
(ответственный редактор);
Окишев К.Ю., д.ф.-м.н., доцент
(ответственный секретарь);
Рощин В.Е., д.т.н., профессор;
Чуманов И.В., д.т.н., профессор;
Шеркунов В.Г., д.т.н., профессор.

Редакционный совет:

Белов В.Д., д.т.н., профессор (Москва);
Бескачко В.П., д.ф.-м.н.;
Вдовин К.Н., д.т.н., профессор
(Магнитогорск);

Выдрин А.В., д.т.н. (Челябинск);
Дрозин А.Д., д.т.н., профессор;
Дубровин В.К., д.т.н.;
Еланский Г.Н., д.т.н., профессор (Москва);
Знаменский Л.Г., д.т.н., профессор;
Кулагин Н.М., к.х.н., профессор
(Новокузнецк);
Лыкасов А.А., д.х.н., профессор
(председатель);
Мысик Р.К., д.т.н., профессор
(Екатеринбург);
Найзабеков А.Б., д.т.н., профессор
(Рудный, Казахстан);
Фраге Наум, профессор (Беэр-Шева,
Израиль);
Шао Вэньчжу, профессор (Харбин, КНР);
Яковлева И.Л., д.т.н. (Екатеринбург)



BULLETIN

OF THE SOUTH URAL
STATE UNIVERSITY

SERIES

2014
Vol. 14, no. 1

“METALLURGY”

ISSN 1990-8482

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.
Seriya “Metallurgiya”

South Ural State University

The journal publishes papers in the fields of physical chemistry of metallurgical systems, metal physics and physical metallurgy, heat treatment of metals and alloys, theory and technology of production processes of metals and alloys, metallurgical equipment, metal casting, metallurgical heat engineering, metal forming as well as related areas of science and technology.

Editorial Board:

Ivanov M.A., Cand. of Sci. (Eng.), Ass. Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Koryagin Yu.D., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Kulakov B.A., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Mikhailov G.G., Dr. of Sci. (Eng.), Prof. (*executive editor*), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Okishev K.Yu., Dr. of Sci. (Phys. and Math.), Ass. Prof. (*executive secretary*), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Roshchin V.E., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Chumanov I.V., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Sherkunov V.G., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation.

Editorial Council:

Belov V.D., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., National University of Science and Technology «MISIS», Moscow, Russian Federation;
Beskachko V.P., Dr. of Sci. (Phys. and Math.), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Vdovin K.N., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov, Magnitogorsk, Russian Federation;
Vydrin A.V., Dr. of Sci. (Eng.), Russian Research Institute of the Tube and Pipe Industries, Chelyabinsk, Russian Federation;
Drozin A.D., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Dubrovin V.K., Dr. of Sci. (Eng.), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Elanskii G.N., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Moscow State University of Mechanical Engineering (MAMI), Moscow, Russian Federation;
Znamenskii L.G., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation.
Kulagin N.M., Cand. of Sci. (Chem.), Prof., Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, Russian Federation;
Lykasov A.A., Dr. of Sci. (Chem.), Prof. (*chairman*), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;
Mysik R.K., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Ural Federal University, Yekaterinburg, Russian Federation;
Naizabekov A.B., Dr. of Sci. (Eng.), Prof., Rudny Industrial Institute, Rudny, Kazakhstan;
Frage N., Prof., Ben-Gurion University of the Negev, Beer Sheva, Israel;
Shao Wenzhu, Prof., Harbin Institute of Technology, Harbin, China;
Yakovleva I.L., Dr. of Sci. (Eng.), Institute of Metal Physics, Ural Branch, Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation.

СОДЕРЖАНИЕ

КУЗНЕЦОВ Ю.С., МИХАЙЛОВ Г.Г., КАЧУРИНА О.И. Термодинамический анализ реакции водяного газа	5
КОЛЕСНИКОВ А.С. Термодинамическое моделирование получения ферроникеля из окисленных никелевых руд Казахстана	12
РЯБОВ А.В., ПАНФИЛОВ А.М., СЕМЕНОВА Н.С. Внедрение в жидкий расплав твердых сферических частиц	19
СМОЛКО В.А., АНТОШКИНА Е.Г. Электрофизические методы активации водных суспензий глинистых минералов	24
ЗНАМЕНСКИЙ Л.Г., ВАРЛАМОВ А.С., ВЕРЦЮХ С.С. Ресурсосбережение в процессах формообразования для литья по выплавляемым моделям	28
ПАШКОВ Ю.И., ИВАНОВ М.А. Некоторые пути повышения энергоэффективности методов оценки трещиностойкости сварных труб большого диаметра для передачи природного газа	33
ДЕМЕНОК О.Б., ГАНЕЕВ А.А., ДЕМЕНОК А.О., КУЛАКОВ Б.А. Анализ условий работы литых штамповых материалов, работающих при 950–1000 °С, и требования к ним при штамповке в изотермических условиях	41
КОРЯГИН Ю.Д. Структурные и фазовые превращения в высокоуглеродистых хромованадиевых сплавах при обработке на вторичную твердость	48
КАРЕВА Н.Т., ПЕЛЛЕНЕН А.П., ХАБИБУЛЛИН А.А., ГАЛИМОВ Д.М. Исследование влияния отжига на строение и свойства биметаллических лент латунь – алюминий – латунь	54
ОСИНЦЕВ А.А., САМОДУРОВА М.Н., БАРКОВ Л.А. Процесс и устройство для получения вальцеванием листов из вулканитовых абразивных смесей	62
САМОДУРОВА М.Н., БАРКОВ Л.А., ЯРОВ Б.А., СОЗЫКИН В.П., ЛАТФУЛИНА Ю.С. Новое в конструкциях углеродных вставок пантографов электротранспорта и пресс-формах для их компактирования	66
ЗАКАРЛЮКИН С.И., ЗАКАРЛЮКИНА Е.А., КОВАЛЬ Г.И. Технологический комплекс производства сплошных и полых поковок постоянного и переменного по длине сечения из специальных металлов и сплавов	73
КОСМАЦКИЙ Я.И., ПЕРЕВОЗЧИКОВ Д.В. Определение геометрических параметров профилировки инструмента при изготовлении труб с внутренними винтовыми нарезками прессованием	80

Краткие сообщения

ДУБРОВИН В.К., ТЕСАЛОВА О.Ю., СТЕПАНОВ В.А. Наливная формовочная смесь на клинкерном связующем	85
ЗАЙЦЕВ Н.Л., СУХАНОВ В.И. Совершенствование методики вибродиагностического контроля трубопроводных обвязок оборудования магистральных газопроводов	89
УЛАНОВ А.М., ИВАНОВ М.А. Расчет температуры сварочной дуги при многодуговой сварке	93
ВОЙДЕР К.А., ГЛУХОВ М.Г., ЕСИЕВ Т.С., ЯРОСЛАВЦЕВ С.И. Оценка работоспособности сварных тройников при уменьшении строительных длин	96
ЯКОВЛЕВА К.Ю., БАРИЧКО Б.В., КУЗНЕЦОВ В.Н. Исследование динамики изменения толщины стенки труб при редуцировании	101