

П  
М54



**МТМ**



**С НОВЫМ ГОДОМ!**

ISSN 0026-0819

# МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

**И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ**

№ 1 (691). январь. 2013

### СОДЕРЖАНИЕ

#### II Международная научная конференция "Инновационная деятельность предприятий по исследованию, обработке и получению современных материалов и сплавов"

##### КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Гладковский С. В., Трунина Т. А., Коковикхин Е. А., Смирнова С. В., Каманцев И. С., Горбунов А. В. Слоистые стале-алюминиевые композиты конструкционного назначения на основе сверхнизкоуглеродистой стали 006/IF. . . . . 3
- Пономарев Ю. К., Ермаков А. И., Симаков О. Б., Михалкин И. К. Металлический аналог резины — материал для виброударозащиты. . . . . 8
- Чердынцев В. В., Горшенков М. В., Данилов В. Д., Каложкин С. Д., Гульбин В. Н. Металломатричные радиационно-защитные композиционные материалы на основе алюминия. . . . . 14

##### ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

- Крылова С. Е., Трякина Н. Ю., Приймак Е. Ю., Соколов С. О., Грызунов В. И. Рационализация параметров термической обработки стали 70X3Г2ВТБ на основе исследования фазового состава. . . . . 19
- Якунина О. А., Приймак Е. Ю., Соколов С. О., Каманцев С. В., Грызунов В. И. Режимы предварительной термической обработки прокатных валков из сталей с различным содержанием углерода. . . . . 24

##### ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

- Лашнев М. М., Смирнов А. Е., Семенов М. Ю. Применение вакуумной нитроцементации для повышения сопротивления схватыванию зубчатых колес из стали ВКС-10. . . . . 29
- Семенова Л. М., Бахрacheва Ю. С., Семенов С. В. Закономерности формирования диффузионных слоев и решение диффузионной задачи при термоциклической нитроцементации стали. . . . . 34
- Семенов М. Ю., Смирнов А. Е., Рыжова М. Ю. Расчет концентрационных кривых углерода при вакуумной цементации сталей. . . . . 38

##### РАЗРУШЕНИЕ

- Приймак Е. Ю., Трякина Н. Ю., Грызунов В. И., Соколов С. О. Анализ повреждений пароперегревателей из стали 12X1МФ при эксплуатации. . . . . 43
- Бетехтин В. И., Бахтибаев А. Н., Кадомцев А. Г., Амосова О. В., Нарыкова М. В. Влияние эволюции микроскопических пор и трещин на механические свойства металлических материалов. . . . . 51

\* \* \*

- К 100-летию со дня рождения А. Г. Рахштадта. . . . . 56
- Перевод аннотаций к статьям, опубликованным в номере. . . . . 60

Сдано в набор 02.11.2012. Подписано к печати 20.12.2012

Формат 60×84 1/8. Бумага мелованная. Печать офсетная. Цена свободная

Усл. печ. л. 6,97. Уч.-изд. л. 8,48. Заказ 26/12

Оригинал-макет подготовлен в издательстве «Фолиум»

Отпечатано в типографии издательства «Фолиум» (127238, Москва, Дмитровское ш., 59, тел. (495)482-55-90, E-mail: info@folium.ru)

### CONTENTS

#### II International Scientific Conference "Innovative Activity of Enterprises on Research, Treatment and Making of Advanced Materials and Alloys"

##### COMPOSITE MATERIALS

- Gladkovskii S. V., Trunina T. A., Kokovikhin E. A., Smirnova S. V., Kamantsev I. S., Gorbunov A. V. Structural steel-aluminum sandwich composites based on low-carbon steel 006/IF. . . . . 3
- Ponomarev Yu. K., Ermakov A. I., Simakov O. B., Mikhalkin I. K. Metallic counterpart of rubber: a material for vibration and shock protection. . . . . 8
- Cherdynstev V. V., Gorshenkov M. V., Danilov V. D., Kaloshkin S. D., Gul'bin V. N. Metal-matrix and radiation-protective composite materials based on aluminum. . . . . 14

##### HEAT TREATMENT

- Krylova S. E., Tryakina N. Yu., Priymak E. Yu., Sokolov S. O., Gryzunov V. I. Rationalization of heat treatment parameters of steel 70Kh3G2VTB on the basis of a study of phase composition. . . . . 19
- Yakunina O. A., Priymak E. Yu., Sokolov S. O., Kamantsev S. V., Gryzunov V. I. Regimes of preliminary heat treatment of forming rolls from steels with different contents of carbon. . . . . 24

##### THERMOCHEMICAL TREATMENT

- Lashnev M. M., Smirnov A. E., Semenov M. Yu. Use of vacuum carbonitriding for raising the resistance of gears from steel VKS-10 to seizure. . . . . 29
- Semenova L. M., Bakhracheva Yu. S., Semenov S. V. Laws of formation of diffusion layers and solution to the diffusion problem in temperature-cycle carbonitriding of steel. . . . . 34
- Semenov M. Yu., Smirnov A. E., Ryzhova M. Yu. Computation of carbon concentration curves in vacuum carburizing of steels. . . . . 38

##### FRACTURE

- Priymak E. Yu., Tryakina N. Yu., Gryzunov V. I., Sokolov S. O. Analysis of damage of superheaters from steel 12Kh1MF in operation. . . . . 43
- Betekhtin V. I., Bakhtibaev A. N., Kadomtsev A. G., Amosova O. V., Narykova M. V. Effect of the evolution of microscopic pores and cracks on mechanical properties of metallic materials. . . . . 51

\* \* \*

- Centenary of Aleksandr Grigor'evich Rakhshadt. . . . . 56
- Abstracts. . . . . 60

Перепечатка материалов из журнала возможна при обязательном письменном согласовании с редакцией журнала.

За содержание рекламных материалов ответственность несет рекламодатель.