



**МТМ**

ISSN 0026-0819

# МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

## И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 10 (808). ОКТЯБРЬ 2022

### СОДЕРЖАНИЕ

#### ТЕРМИЧЕСКАЯ И ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

- Чжичао Ли, Синьцзин Ли, Яньцзе Моу, Девеш Мисра, Синь Чан, Ляньфан Хэ, Хуэйпин Ли. Влияние Q&P и Q&T термической обработки на стабильность аустенита и механические свойства стали 0,2 % C – 8,5 % Mn – 3,0 % Al . . . . . 3
- Колбасников Н. Г., Зайцев А. М., Адигамов Р. Р., Сахаров М. С., Матвеев М. А. О роли мартенситно–аустенитной составляющей бейнитной структуры в формировании свойств трубной стали. 3. Влияние мартенситного превращения аустенита в МА–составляющей бейнита на пластичность стали. . . . . 12

#### АЛЮМИНИЙ И ЕГО СПЛАВЫ

- Каблов Е. Н., Дынин Н. В., Бенариев И., Зайцев Д. В., Сбитнева С. В. Изменение структуры и механических свойств при термической обработке алюминиевых сплавов типа AlSi10Mg, полученных методом селективного лазерного сплавления . . . . . 20
- Маллешварам К., Раджендран С., Аравиндхан Н., Арункумар Д., Хасвант К., Абишек М. Влияние термической обработки на структуру и свойства соединений из алюминиевого сплава AA2024, полученных лазерной сваркой . . . . . 29

#### СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Соколов Ю. А., Павлушин Н. В. Особенности управления процессом электронно–лучевой сварки. . . . . 39
- Терещенко Н. А., Яковлева И. Л., Федоров М. А., Гизатуллин А. Б., Есиев Т. С. Повышение ударной вязкости сварных соединений в трубах большого диаметра, изготовленных с применением гибридной лазерно–дуговой сварки . . . . . 45
- Кузьмина Е. А., Приймак Е. Ю., Кириленко А. С. Оптимизация параметров ротационной сварки трением разнородных сварных соединений среднеуглеродистых легированных сталей 30ХГСА и 40ХМФА . . . . . 52

#### АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Раджниш Гаутам, Аджая Бхартти, Навин Кумар, Хариом Трипати. Механические свойства экономичного гибридного композита с алюминиевой матрицей, армированного карьерной пылью из промышленных отходов . . . . . 60

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Гуменюк Л. А., Скутин В. С., Цеменко В. Н., Ганин С. В. Влияние технологических параметров наплавки кобальтового сплава на структуру и свойства поверхностного слоя нержавеющей стали. . . . . 65
- Лукьянова Н. А., Мельников П. В., Грибков О. И. Влияние отпуска на структуру и свойства сварных соединений низколегированных высокопрочных сталей, выполненных ручной аргонодуговой сваркой . . . . . 69

### CONTENTS

#### THERMAL AND THERMOMECHANICAL TREATMENT

- Li Zhichao, Li Xinjing, Mou Yanjie, Misra Devesh, Zhang Xin, He Lianfang, Li Huiping. Effect of Q&P and Q&T treatments on the stability of austenite and mechanical properties of steel 0.2% C – 8.5% Mn – 3.0% Al . . . . . 3
- Kolbasnikov N. G., Zaitsev A. M., Adigamov R. R., Sakharov M. S., Matveev M. A. Role of martensitic–austenitic component of bainitic structure in formation of properties of pipe steel. 3. Effect of martensitic transformation of austenite in the MA–component of bainite on steel ductility . . . . . 12

#### ALUMINUM AND ALUMINUM ALLOYS

- Kablov E. N., Dynin N. V., Benarieb I., Zaitsev D. V., Sbitneva S. V. Changes in the structure and mechanical properties under heat treatment of AlSi10Mg–type aluminum alloys obtained by selective laser melting . . . . . 20
- Mallieswaran K., Rajendran C., Aravindhan N., Arunkumar D., Haswanth K., Abishek M. Effect of heat treatment on the structure and properties of laser welded joints of aluminum alloy AA2024. . . . . 29

#### WELDED JOINTS

- Sokolov Yu. A., Pavlushin N. V. Special features of control of the process of electron beam welding . . . . . 39
- Tereshchenko N. A., Yakovleva I. L., Fedorov M. A., Gizatullin A. B., Esiev T. S. Raising the impact toughness of welded joints of large–diameter pipes formed with the use of hybrid laser–arc welding . . . . . 45
- Kuzmina E. A., Priymak E. Yu., Kirilenko A. S. Optimization of parameters of rotation friction stir welded unlike joints of medium–carbon alloy steels 30KhGSA and 40KhMFA . . . . . 52

#### ADDITIVE TECHNOLOGIES, POWDER AND COMPOSITE MATERIALS

- Rajneesh Gautam, Ajaya Bharti, Naveen Kumar, Hariom Tripathi. Mechanical properties of low–cost aluminum–matrix hybrid composites reinforced with industrial waste quarry dust . . . . . 60

#### TECHNICAL INFORMATION

- Gumenyuk L. A., Skutin V. S., Tsemenko V. N., Ganin S. V. Effect of parameters of cobalt alloy surfacing on the structure and properties of the surface layer of stainless steel . . . . . 65
- Luk'yanova N. A., Melnikov P. V., Gribkov O. I. Effect of tempering on the structure and properties of welded joints of low–alloy high–strength steels formed by gas tungsten arc welding . . . . . 69