



МТМ

ISSN 0026-0819

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

№ 2 (824). ФЕВРАЛЬ 2024

СОДЕРЖАНИЕ

КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ РАСПЛАВОВ И СТРОЕНИЕ СЛИТКА

Макаренко К. В., Кузовов С. С. Влияние геометрии литых изделий на ориентацию роста дендритных кристаллов и образование горячих трещин 3

ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И ПОКРЫТИЯ

Смирнов А. Е., Смирнова Н. А., Пересторонин А. В., Севальнев Г. С. Вакуумное азотирование теплостойкой стали после лазерной обработки 16

КОНСТРУКЦИОННЫЕ СТАЛИ

Чжан Юн-Цзюнь, Яо Дэ-Мин, Чэнь Ман-Ин, Чжао Ким-Кай, Хань Цзинь-Тао. Микроструктура и эксплуатационные свойства низколегированной низкоуглеродистой стали для строительных конструкций 23

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Суфияров В. Ш., Разумов Н. Г., Мазеева А. К., Разумова Л. В., Попович А. А. Современные методы создания и применения порошковых ферритно-мартенситных ДУО сталей 28

Симонов М. Ю., Трушников Д. Н., Цицын Ю. Д., Кривоносова Е. А., Неулыбин С. Д., Шайманов Г. С., Артемов А. О., Карташев М. Ф. Структура, механические свойства и особенности микромеханизма роста трещин мартенситно-старяющей стали, полученной гибридной аддитивной СМТ-наплавкой. 40

СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Курынцев С. В., Евлампьев А. В. Влияние закалки и старения на микроструктуру и механические свойства сварного соединения, полученного лазерной сваркой сплавов титана и алюминия 49

МОДЕЛИРОВАНИЕ

Талис А. Л., Крапошин В. С. Структурная модель перехода кубического α -Mn в гексагональную модификацию на основе некристаллографической симметрии кластеров 54

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Юницкий А. Э., Цырлин М. И. Перспективы применения объемно-поверхностной закалки для деталей транспортных средств из сталей пониженной прокаливаемости 60

Фомина Д. Д., Пойлов В. З. Влияние концентрации кислот при комбинированной очистке сопловых лопаток газотурбинных установок от оксидов металлов 64

CONTENTS

CRYSTALLIZATION OF MELTS AND THE STRUCTURE OF THE INGOT

Makarenko K. V., Kuzovov S. S. The influence of the cast products geometry on the orientation of the dendritic crystals growth and the hot cracks formation 3

SURFACE IMPREGNATION AND SURFACE COATINGS

Smirnov A. E., Smirnova N. A., Perestoronin A. V., Seval'nev G. S. Heat-resistant steel vacuum nitriding subsequent to laser surface processing 16

STEELS FOR GENERAL ENGINEERING PURPOSES

Zhang Yong-Jun, Yao De-Ming, Chen Man-Ying, Zhao Jin-Kai, Han Jing-Tao. Microstructure and operational properties of low-alloy low-carbon steel for building structures 23

ADDITIVE TECHNOLOGIES, POWDER AND COMPOSITE MATERIALS

Sufiyarov V. Sh., Razumov N. G., Mазеева A. K., Razumova L. V., Popovich A. A. Modern methods of powder ferritic-martensitic ods steels design and application 28

Simonov M. Yu., Trushnikov D. N., Shchitsyn Yu. D., Krivonossova E. A., Neulybin S. D., Shaimanov G. S., Artyomov A. O., Kartashev M. F. Structure, mechanical properties and features of the crack growth micromechanism of martensitic-aging steel obtained by hybrid additive CMT surfacing 40

WELDED JOINTS

Kuryntsev S. V., Evlampiev A. V. The effect of quenching and aging on the microstructure and mechanical properties of a welded joint obtained by laser welding of titanium and aluminum alloys 49

MATHEMATICAL MODELING AND SIMULATION

Talis A. L., Kraposhin V. S. A structural model of the transition of cubic α -Mn to a hexagonal modification based on the non-crystallographic symmetry of clusters 54

TECHNICAL INFORMATION

Unitsky A. E., Tsyrlin M. I. Application of volume hardening prospects for vehicle parts made of steels with reduced hardenability 60

Fomina D. D., Poilov V. Z. Influence of acid concentration during combined cleaning of gas turbine nozzle blades from metal oxides 64