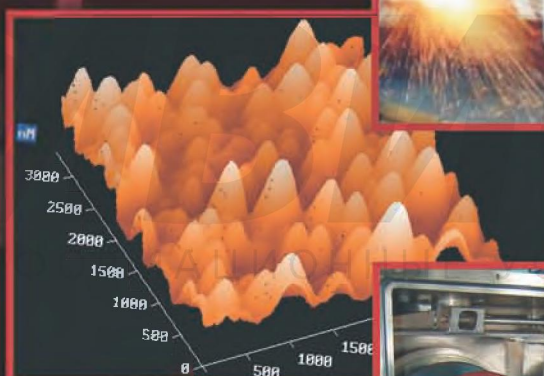


УПРОЧНЯЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПОКРЫТИЯ

МЕХАНИЧЕСКАЯ
УПРОЧНЯЮЩАЯ
ОБРАБОТКА



ТЕРМИЧЕСКАЯ
ОБРАБОТКА

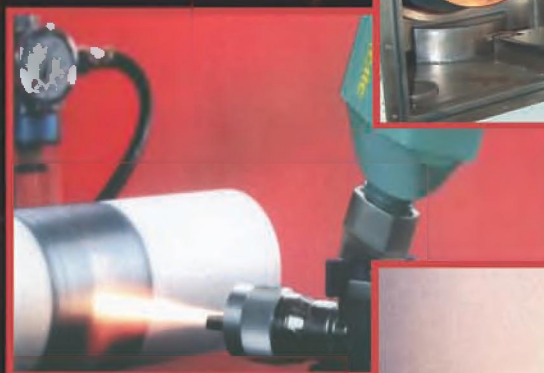


МЕТОДЫ
НАНЕСЕНИЯ
ПОКРЫТИЙ



КОМБИНИРОВАННАЯ
ОБРАБОТКА

ПЕРСПЕКТИВНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



КОНТРОЛЬ
КАЧЕСТВА
УПРОЧНЕНИЯ



Том 20
12 (240)/2024

УПРОЧНЯЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПОКРЫТИЯ

Том 20
2024

№ 12 (240)
декабрь

Издается с января 2005 г.

Главный редактор

д.т.н., проф.

Ю.В. ПАНФИЛОВ

Председатель редакционного
совета

д.т.н., проф., заслуженный
деятель науки и техники РФ
В.Ф. БЕЗЪЯЗЫЧНЫЙ

Заместитель главного редактора

д.ф.-м.н., проф.

В.Ю. ФОМИНСКИЙ

Заместители председателя
редакционного совета:

д.т.н., проф. В.Ю. БЛЮМЕНШТЕЙН

д.т.н., проф. А.В. КИРИЧЕК

д.т.н., проф. О.В. ЧУДИНА

Редакционный совет:

Ю.П. АНКУДИМОВ, к.т.н., доц.

В.П. БАЛКОВ, к.т.н.

В.М. БАШКОВ, к.т.н., доц.

И.С. БЕЛАШОВА, д.т.н., проф.

А.И. БЕЛИКОВ, к.т.н., доц.

А.И. БОЛДЫРЕВ, д.т.н., проф.

С.Н. ГРИГОРЬЕВ, д.т.н., проф.

В.Е. ГРОМОВ, д.ф.-м.н., проф.

Н.К. КРИОНИ, д.т.н., проф.

В.П. КУЗНЕЦОВ, д.т.н., проф.

В.А. ЛЕБЕДЕВ, к.т.н., проф.

В.А. ЛЕВЧЕНКО, д.ф.-м.н., проф.

В.В. ЛЮБИМОВ, д.т.н., проф.

Е.Д. МАКАРЕНКО

Б.Я. МОКРИЦКИЙ, д.т.н., проф.

Ф.И. ПАНТЕЛЕЕНКО, д.т.н., проф.

Б.П. САУШКИН, д.т.н., проф.

В.В. СЛЕПЦОВ, д.т.н., проф.

В.П. СМОЛЕНЦЕВ, д.т.н., проф.

А.М. СМЫСЛОВ, д.т.н., проф.

Г.А. СУХОЧЕВ, д.т.н., проф.

В.П. ТАБАКОВ, д.т.н., проф.

В.А. ШУЛОВ, д.ф.-м.н., проф.

М.Л. ХЕЙФЕЦ, д.т.н., проф.

Ян СУХАНЭК

Мариан СЧЕРЕК

Войтек ХОМИК

Ву ЦЗЯНЬБО, д.т.н., проф.

Редакция:

А.В. ОРЛОВА

Е.Д. МАКАРЕНКО

Журнал распространяется по подписке,
которую можно оформить в любом
почтовом отделении (индекс
по каталогу "Пресса России" 39269)
или в издательстве.
Тел.: (499) 269-52-98,
268-47-19.
E-mail: realiz@mashin.ru, utp@mashin.ru

Журнал зарегистрирован
в Роскомнадзоре.
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС 77-63956 от 09.12.2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ



МЕХАНИЧЕСКАЯ УПРОЧНЯЮЩАЯ ОБРАБОТКА

Баринов С.В. Исследование влияния волн деформации на прочность сварных швов в условиях знакопеременных нагрузок 531

Шин И.Г., Искандарова Н.К. Определение глубины деформационного упрочнения на основе моделирования напряженного состояния при абразивоструйной обработке деталей машин 538

Матросов А.Е., Житников Б.Ю., Житников Ю.З. Обоснование глубины упрочняющего слоя поверхности детали при выполнении операции вырубки по контуру, пробивке отверстий, калибровании 546



ОБРАБОТКА КОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ ПОТОКАМИ ЭНЕРГИИ

Агеева Е.В., Серебровский В.И., Серникова О.С. Получение и исследование износостойких порошков для композиционных электроосажденных покрытий 548

Задорожний Р.Н., Кудряшова Е.Ю., Романов И.В. Лазерная и плазменная наплавка порошка, полученного методом электроэрозионного диспергирования ... 553

Качалин Г.В., Медведев К.С., Зилова О.С., Тхабисимов А.Б., Илюхин Д.И. Исследование характеристик титановых покрытий, полученных методом магнетронного распыления неохлаждаемой протяженной мишени 557

Царева И.Н., Кривина Л.А., Бердник О.Б., Разов Е.Н., Москвичев А.А. Исследование закономерностей формирования покрытия диоксида циркония из полых микросфер методом плазменного напыления 561



ОБРАБОТКА КОМБИНИРОВАННЫМИ МЕТОДАМИ

Киричек А.В., Соловьев Д.Л., Яшин А.В., Силантьев С.А., Григорьева Н.А. Влияние высоких температур при термической обработке на эффект волнового деформационного упрочнения 566



УПРОЧНЯЮЩИЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ

Григорьев С.Н., Волосова М.А., Мигранов М.Ш., Гусев А.С. Термодинамическое описание трения и изнашивания износостойких покрытий при лезвийной обработке резанием 571

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов, публикуемых в журнале "Упрочняющие технологии и покрытия", допускаются со ссылкой на источник информации и только с разрешения редакции

Журнал входит в Перечень утвержденных ВАК РФ изданий для публикации трудов соискателей ученых степеней по группам научных специальностей: 2.5.5 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки; 2.5.6 – Технология машиностроения; 2.5.9 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды; 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов; 2.6.4 – Обработка металлов давлением; 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы; 2.6.6 – Нанотехнологии и наноматериалы; 2.6.17 – Материаловедение, в базу данных Chemical Abstracts, в Russian Science Citation Index на платформе Web of Science

STRENGTHENING TECHNOLOGIES AND COATINGS

Vol. 20
2024
№ 12 (240)
December

Since 2005, January

Editor-in-Chief

Dr. of Eng. Sci.
Yu.V. PANFILOV

Chair of Editorial Council

Dr. of Eng. Sci., The honoured
worker of a science and
technics of the RF
V.F. BEZYAZCHNYI

Editorial Assistant

Dr. of Phys.-Math. Sci.
V.Yu. FOMINSKY

Chairman Assistants:

Dr. of Eng. Sci. V.Yu. BLUMENSTEIN
Dr. of Eng. Sci. A.V. KIRICHEK
Dr. of Eng. Sci. O.V. CHUDINA

Editorial council:

Yu.P. ANKUDIMOV
V.P. BALKOV
V.M. BASHKOV
I.S. BELASHOVA
A.I. BELIKOV
A.I. BOLDYREV
S.N. GRIGORIEV
V.E. GROMOV
N.K. KRIONI
V.P. KUZNETSOV
V.A. LEBEDEV
V.A. LEVCHENKO
V.V. LYUBIMOV
E.D. MAKARENKO
B.Ya. MOKRITSKY
F.I. PANTELEENKO
B.P. SAUSHKIN
V.V. SLEPTSOV
V.P. SMOLENTSEV
A.M. SMYSLOV
G.A. SUKHOCHEV
V.P. TABAKOV
V.A. SHULOV
M.L. KHEIFETS
Jan SUCHANEK
Marian SZCZERK
Wojciech HOMIK
Wu JIANBO

Edition:

A.V. ORLOVA
E.D. MAKARENKO

Journal is spreaded on a subscription,
which can be issued in any post office
(index on the catalogue "Pressa Rossii" 39269)
or in publishing office.
Ph.: (499) 269-52-98, 268-47-19.
E-mail: realiz@mashin.ru, utp@mashin.ru

Journal is registered by
Roskomnadzor. The certificate
of registration ПИ № ФС 77-63956. 09.12.2015

CONTENTS

MECHANICAL STRENGTHENING PROCESSING

- Barinov S.V.** Study of effect of deformation waves on strength of welds under alternating loads 531
- Shin I.G., Iskandarova N.K.** Determination of strain hardening depth based on modeling stress state during abrasive blasting of machine parts 538
- Matrosov A.E., Zhitnikov B.Yu., Zhitnikov Yu.Z.** Justification of hardening layer depth of part surface during contour cutting operation, hole punching, sizing 546

PROCESSING BY CONCENTRATED STREAMS OF ENERGY

- Ageeva E.V., Serebrovsky V.I., Sernikova O.S.** Preparation and study of wear-resistant powders for composite electrodeposited coatings 548
- Zadorozhny R.N., Kudryashova E.Yu., Romanov I.V.** Laser and plasma surfacing of powder produced by electro-erosive dispersing method 553
- Kachalin G.V., Medvedev K.S., Zilova O.S., Tkhabisimov A.B., Ilyukhin D.I.** Study of titanium coatings characteristics obtained by magnetron sputtering of uncooled extended target 557
- Tsareva I.N., Krivina L.A., Berdnik O.B., Razov E.N., Moskvichev A.A.** Study of regularities of formation of zirconium dioxide coating from hollow microspheres by plasma spraying 561

PROCESSING BY COMBINED METHODS

- Kirichek A.V., Solovyev D.L., Yashin A.V., Silant'ev S.A., Grigorieva N.A.** Effect of high temperatures during heat treatment on wave deformation hardening effect 566

STRENGTHENING NANOTECHNOLOGY

- Grigorev S.N., Volosova M.A., Migranov M.Sh., Gusev A.S.** Thermodynamic description of friction and wear of wear-resistant coatings during blade cutting 571

Reprint is possible only with the reference to the journal
"Strengthening technologies and coatings"

Journal is included in the List of the Highest Attestation Committee of Russian Federation (VAK RF) for publication of basic results of doctoral theses according to groups of science specialty: 2.5.5 – Technology and equipment of mechanical and physical-technique processing; 2.5.6 – Mechanical-engineering technology; 2.5.9 – Methods and devices for control and diagnostics of materials, products, substances and nature environment; 2.6.1 – Metal science and heat treatment of metals and alloys; 2.6.4 – Metal pressure treatment; 2.6.5 – Powder metallurgy and composite materials, 2.6.6 – Nanotechnology and nanomaterial; 2.6.17 – Materials science, Chemical Abstracts database, Russian Science Citation Index on Web of Science platform