

ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

ISSN 1994-6309

№ 11541/2012

технология • оборудование • инструменты
научно-технический и производственный журнал

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель совета

Пустовой Николай Васильевич – ректор НГТУ, профессор, доктор технических наук,
Заслуженный деятель науки РФ, член Национального комитета по теоретической и прикладной механике

Члены совета

Анисименко Г.Е., директор производственно-технологической фирмы «Сигма-инструмент»; **Атапин В.Г.**, профессор, д.т.н., НГТУ; **Афанасьев В.К.**, академик РАН, профессор, д.т.н., СибГИУ; **Балков В.П.**, зам. ген. директора АО «ВНИИинструмент», к.т.н.; **Батаев А.А.**, профессор, д.т.н., НГТУ; **Батаев В.А.**, профессор, д.т.н., НГТУ; **Буров В.Г.**, профессор, к.т.н., НГТУ; **Герасенко А.Н.**, директор ООО НПКФ «Машсервисприбор»; **Кирсанов С.В.**, профессор, д.т.н., ТПУ; **Коган Б.И.**, академик РАН, профессор, д.т.н., КузГТУ; **Коротков А.Н.**, академик РАН, профессор, д.т.н., КузГТУ; **Кудряшов Е.А.**, профессор, д.т.н., Засл. деятель науки РФ, ЮЗГУ; **Овчаренко А.Г.**, профессор, д.т.н., БТИ АлтГТУ; **Рахимьянов Х.М.**, профессор, д.т.н., НГТУ; **Сараев Ю.Н.**, профессор, д.т.н., ИФПМ СО РАН; **Смольников Н.Я.**, профессор, д.т.н., ВолгГТУ; **Суслов А.Г.**, профессор, д.т.н., Засл. деятель науки и техники РФ, БрянГТУ

Журнал входит в *Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий*, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (решение Президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России от 19 февраля 2010 года № 6/6)

СОУЧРЕДИТЕЛИ

ОАО НПТ и ЭИ «Оргстанкинпром»
ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный
технический университет»
ООО НПКФ «Машсервисприбор»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Батаев Анатолий Андреевич – профессор,
доктор технических наук

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Атапин Владимир Григорьевич – профессор,
доктор технических наук
Буров Владимир Григорьевич – профессор,
кандидат технических наук
(технология, материаловедение)
Скиба Вадим Юрьевич – доцент, кандидат технических наук
(оборудование, инструменты)

*Перепечатка материалов из журнала
«Обработка металлов» возможна при
обязательном письменном согласовании
с редакцией журнала; ссылка на журнал
при перепечатке обязательна.*

*За содержание рекламных материалов
ответственность несет рекламодатель.*

ИЗДАЕТСЯ С 1999 г.

Периодичность – 4 номера в год

Журнал реферируется в ВИНТИ

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory»

Журнал награжден в 2005 г. Большой Золотой Медалью Сибирской Ярмарки за освещение новых технологий, инструмента, оборудования для обработки металлов

Журнал зарегистрирован 05.04.2006 г. Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-23961

Индекс: **70590** («РОСПЕЧАТЬ»)

Адрес редакции:

630092, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20, Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), корп. 5, к. 274, Атапин В.Г.

Тел. (383) 346-17-77

E-mail: obrmet@ngs.ru

www.nstu.ru (раздел «Научная и инновационная деятельность»; научные издания)

Цена свободная

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИЯ

Рахимьянов Х.М., Никитин Ю.В., Семенова Ю.С. Условия образования волнистости поверхности при ультразвуковом пластическом деформировании металлических материалов	4
Чесов Ю.С., Зверев Е.А., Трегубчак П.В. Технологическое обеспечение качества плазменных покрытий	10
Ковалевская Ж.Г., Уваркин П.В., Толмачев А.И. Исследование влияния дефектов точения на формирование микрорельефа поверхности стали при ультразвуковой финишной обработке	14
Кудряшов Е.А., Астафьев А.С. Параметрическая оптимизация процессов точения композитом по критерию себестоимости	19
Сидякин Ю.И., Агапов С.И., Трудов А.Ф., Гуревич Л.М., Серов А.С. Исследование процесса стружкообразования при традиционной и ультразвуковой обработке мелко модульных зубчатых колес	24
Сидякин Ю.И., Агапов С.И., Гуревич Л.М., Трудов А.Ф., Серов А.С. Исследование влияния режимов резания на величину микротвердости эвольвентных поверхностей зубчатых колес	28
Буканова И.С., Татаркин Е.Ю. Определение вероятности обеспечения фактической площади частично-регулярного микрорельефа при накатывании	34
Рахимьянов Х.М., Никитин Ю.В. Роль ультразвукового пластического деформирования в формировании структуры поверхностного слоя при комбинированной обработке	39
Мозговой Н.И., Марков А.М., Мозговая Я.Г. Проектирование операций изготовления отверстий в деталях из стеклопластика	45

ОБОРУДОВАНИЕ. ИНСТРУМЕНТЫ

Симсиве Ж.В., Кутышкин А.В., Симсиве Д.Ц. Оценка износа твердосплавного режущего инструмента при механической обработке	50
Атапин В.Г. Моделирование несущей системы тяжелого поворотного-подвижного стола	56
Курлаев Н.В., Рынгач Н.А., Бобин К.Н. Перспективные конструкции индукторов для магнитно-импульсной обработки металлов	64
Татаркин Е.Ю., Иконников А.М. Проектирование магнитных индукторов для полирования рабочих поверхностей режущих инструментов	66

TECHNOLOGY

Rakhimyanov Kh.M., Nikitin Yu.V. Semenova Y.S. The conditions of waviness forming at ultrasonic impact treatment of metals	4
Chosov Yu.S., Zverev E.A., Tregubchak P. V. Technological assurance of quality of plasma coatings	10
Kovalevskaya Zh.G., Uvarkin P.V., Tolmachov A.I. Investigation of the influence of turning defects on the formation of the surface microrelief of steel at ultrasonic finishing treatment	14
Kudryashov E.A., Astafiev A.S. Parametric optimization of turning on the criterion of the composite cost	19
Sidyakin J.I., Agapov S.I., Trudov A.F., Gurevich L.M., Serov A.S. Research on process of chip formation during traditional and ultrasonic machining of small-module gears	24
Sidyakin J.I., Agapov S.I., Gurevich L.M., Trudov A.F., Serov A.S. Research on influence of cutting modes on microhardness of involute surfaces of gears	28
Bukanova I.S., Tatarkin E.Ju. Definition of probability of maintenance of the actual area partially-regular microrelief at drawing	34
Rakhimyanov Kh. M., Nikitin Yu.V. The role of ultrasonic plastic deformation in surface layer structure forming at the combined processing	39
Mozgovoy N.I., Markov A.M., Mozgovaya Y.G. Design of manufacturing operations, the holes in the details made of composites	45

EQUIPMENT. INSTRUMENTS

Simsive J.V., Kutyshkin A.V., Simsive D.C. Estimation of the tool crater wear of the cutting tool with carbide cutting inserts in turning	50
Atapin V.G. Modeling carrier system of heavy moving-rotary table	56
Kurlaev N.V., Ryngatch N.A., Bobin K.N. Advanced inductors construction for magnetic pulse forming	64
Tatarkin E.J., Ikonnikov A.M. Designing of magnetic inductors for polishing of working surfaces of cutting tools	66

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Токарев А.О. Улучшение триботехнических характеристик серого чугуна лазерной обработкой	69
Курлаев Н.В., Рынгач Н.А., Бобин К.Н. Исследование возможностей повышения качества листовых деталей давлением импульсного магнитного поля	74
Иванов Ю.Ф., Громов В.Е., Соскова Н.А., Райков С.В., Будовских Е.А., Ионина А.В. Фазовый состав поверхности технически чистого титана BT1-0 после электровзрывного карбоборирования	77
Степанова Н.В., Кумар В., Кузнецов В.А., Попелюх П.А., Головин Е.Д. Влияние меди на антифрикционные свойства серых чугунов	81
Батаев И.А., Курлаев Н.В., Ленивцева О.Г., Бутыленкова О.А., Лосинская А.А. Морфология боридов железа в поверхностном слое, наплавленном электронным лучом	85
Журавина Т.В., Батаев И.А., Руктуев А.А., Алхимов А.П., Ленивцева О.Г., Бутыленкова О.А. Вневакуумная электронно-лучевая наплавка порошков системы титан – тантал – ниобий на титан BT1-0	90
Приходько Е. А., Алхимов А. П. Влияние закалки и отпуска на структуру и механические свойства слоистого композита «сталь 12X18H10T – сталь 5XB2C», полученного методом сварки взрывом	96
Тюрин А.Г., Смирнов А.И., Резанов И.Ю., Разумаков А.А., Терентьев Д.С. Исследование особенностей структурообразования вольфрамкобальтовых покрытий, полученных оплавлением высокоэнергетическими источниками	100
Буров В.Г., Батаев И.А., Терентьев Д.С., Дробяз А.А. Поведение наноразмерных частиц карбида вольфрама при высокотемпературном нагреве	107
Правила для авторов	112

MATERIAL SCIENCE

Tokarev A.O. Improvement of tribotechnical characteristics of gray cast iron by laser processing	69
Kurlaev N.V., Ryngatch N.A., Bobin K.N. Study of the possibility improving sheet parts by magnetic field pressure	74
Ivanov Yu.F., Gromov V.E., Soskova N.A., Raykov S.V., Budovskikh E.A., Ionina A.V. Phase structure of the surface technically pure titanium BT1-0 after electroexplosive carboborating	77
Stepanova N.V., Kumar V., Kuznetsov V.A., Popelukh P.A., Golovin E.D. Effect of Copper addition on Friction Properties of Gray Cast Iron	81
Bataev I.A., Kurlaev N.V., Lenivtseva O.G., Butylenkova O.A., Losinskaya A.A. Morphology of iron borides in coatings, produced by non-vacuum electron beam cladding	85
Zhuravina T.V., Bataev I.A., Ruktuev A.A., Alkhimov A.P., Lenivtseva O.G., Butylenkova O.A. Non-vacuum electron beam cladding of titanium, tantalum and niobium powders on titanium substrate	90
Prihodko E.A., Alkhimov A.P. Effect of quenching and tempering on the structure and mechanical properties of laminated composites “steel 12X18H10T – steel 5XB2C” obtained by explosive welding	96
Tyurin A.G., Smirnov A.I., Rezanov I.Yu., Razumakov A.A., Terentiev D.S. Study of structure formation features of WC-Co coatings obtained by melting with use of high-energy sources	100
Burov V.G., Bataev I.A., Terent'ev D.S., Drobbyaz A.A. Behavior of nanosized tungsten carbide particles at high temperature	107
Rules for authors	112

Корректор Л.Н. ВЕТЧАКОВА
Художник-дизайнер А.В. ЛАДЫЖСКАЯ
Компьютерная верстка В.Н. ЗЕНИНА

Подписано в печать 14.03.12. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.
Усл. печ.л. 14,0. Уч.-изд. л. 26,04. Изд. № 19. Заказ 505. Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии Новосибирского государственного технического университета
630092, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20