



Научно-технический журнал
Издаётся с 1995 года
Выходит шесть раз в год
№ 1 (303) 2014
Январь-февраль

Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет - УНПК)

Редакционный совет

Голенков В.А. д-р техн. наук, проф., председатель
Пилипенко О.В. д-р техн. наук, проф., зам. председателя
Радченко С.Ю. д-р техн. наук, проф., зам. председателя
Борзенков М.И. канд. техн. наук, доц., секретарь
Астафичев П.А. д-р юрид. наук, проф.
Иванова Т.Н. д-р техн. наук, проф.
Киричек А.В. д-р техн. наук, проф.
Колчунов В.И. д-р техн. наук, проф.
Константинов И.С. д-р техн. наук, проф.
Новиков А.Н. д-р техн. наук, проф.
Попова Л.В. д-р экон. наук, проф.
Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф.

Редколлегия

Главный редактор
Степанов Ю.С. д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель науки Российской Федерации

Заместители главного редактора
Гордон В.А. д-р техн. наук, проф.
Киричек А.В. д-р техн. наук, проф.
Подмастерьев К.В. д-р техн. наук, проф.

Члены редколлегии

Бабичев А.П. д-р техн. наук, проф.
Вдовин С.И. д-р техн. наук, проф.
Дмитриев А.М. д-р техн. наук, проф., член-кор. РАН
Емельянов С.Г. д-р техн. наук, проф.
Зубарев Ю.М. д-р техн. наук, проф.
Зубчанинов В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф.
Иванов Б.Р. д-р техн. наук, проф.
Колесников К.С. д-р техн. наук, проф., академик РАН
Копылов Ю.Р. д-р техн. наук, проф.
Малинин В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф.
Мулюкин О.П. д-р техн. наук, проф.
Осадчий В.Я. д-р техн. наук, проф.
Панин В.Е. д-р техн. наук, проф., академик РАН
Распопов В.Я. д-р техн. наук, проф.
Смоленцев В.П. д-р техн. наук, проф.

Ответственный за выпуск

Григорьева О.Ю.

Адрес редакции

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 41-98-48, 55-55-24, 41-98-03,
55-05-81
www.gu-unpk.ru
E-mail: met_lit@ostu.ru

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № ФС77-47351 от 03 ноября 2011 года

Подписной индекс 29504

по объединенному каталогу «Пресса России»

© Госуниверситет – УНПК, 2014

Содержание

Естественные науки

Ромашин С.Н., Хорошилова М.В., Шоркин В.С., Сами Аль Шатеби Зависимость энергии адгезии графеновой пленки от ее толщины.....	3
Головешкин В.А., Калугин И.А., Козырев Ю.М., Пономарев А.В., Яблоко С.В. Оценка осевой деформации вала при нанесении покрытия из порошкового материала.....	12
Гасанов Ф.Ф. Периодическая задача о зарождении трещины в волокне линейно армированных композитов при продольном сдвиге.....	18
Зульфугаров Э.И. Моделирование зарождения искривленной трещины в тормозном барабане автомобиля.....	24

Моделирование технологических процессов

Галатов К.С. Регрессионная модель процесса прокатки стержня куриного пера рифленным валком на плоской поверхности.....	31
Плахотникова Е.В., Протасьев В.Б. Повышение качества электродинамических систем «электропривод – запорная арматура» путем обеспечения согласованности и функциональной совместимости их элементов.....	37
Скворцов В.Н., Пучков В.Н., Албагачиев А.Ю. Оценка упругопластических свойств фрикционного контакта при трении углеродных фрикционных композиционных материалов.....	45

Конструирование, расчеты, материалы

Овчинников Е.В., Чекан Н.М., Акула И.П. Триботехнические характеристики плазмохимических покрытий AlTiN.....	55
Фёдоров Т.В. Аппроксимация экспериментальных кривых упрочнения неоднородными дробно-рациональными B-Сплайнами.....	64

Машиностроительные технологии и инструменты

Канатников Н.В., Тарапанов А.С. Производственные испытания зубострогальных резцов с дифференциальными схемами резания.....	69
Комаров В.А., Плешаков В.В., Сапронов А.А. Повышение эффективности фрезерования закаленных стальных деталей.....	76
Сломинская Е.Н., Лосев А.В., Фадеев А.В. Технологическая система для обеспечения промышленной чистоты прецизионных деталей.....	80

Машины, аппараты, технологии пищевой и легкой промышленности

Моськина Е.Л., Прокопова Е.В., Моськин А.А., Дюжиков Н.В. Технологические особенности раскроя текстильных полотен с содержанием полиуретановых волокон.....	89
---	----

Инновации и кадры в машиностроении

Степанова Е.Ю. Проблемы подготовки инженерно-технических кадров для интегрированных структур оборонно-промышленного комплекса.....	94
--	----

Приборостроение и биотехнические системы

Шалобаев Е.В., Дунаев А.В., Козырева О.Д. Сканирующая лазеротерапия с применением биологических обратных связей и мехатронные аспекты проектирования медицинских установок.....	101
Лебедев Г.Н., Тин Пхон Чжо, Зо Мин Тайк, Дао Нгок Тхай Автоматизированная система управления безопасным движением наземного и воздушного транспорта при их сближении.....	109
Слепцов В.В., Васильев А.М., Прокуратов И.И., Федотов А.Н. Вопросы устойчивости информационно-измерительных и управляющих систем электромеханических комплексов.....	116
Деулин Б.И. Автоматизированный спектрофотометр с лазерным источником света.....	122

Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

Кривоносов В.А., Бабенков В.А. Непрерывно-дискретный наблюдатель состояния химико-технологического процесса.....	128
Поляков С.А., Волков М.А. Экспрессное измерение октанового числа дизелькометрическим способом.....	136
Бондарева Л.А., Суханова М.В. Исследование шероховатой поверхности листьев растений.....	144

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, определенных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации, для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней.



The journal is published since 1995
The journal is published 6 times a year

№ 1 (303) 2014

Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology

The founder – The Federal State Higher Education Professional Institution
«State University – Education-Scientific-Production Complex»
(State University – ESPC)

Editorial council

Golenkov V.A. Doc. Sc. Tech., Prof.,
president

Pilipenko O.V. Doc. Sc. Tech., Prof.,
vice-president

Radchenko S.Y. Doc. Sc. Tech., Prof.,
vice-president

Borzenkov M.I. Candidate Sc.
Tech., Assistant Prof., secretary

Astafichev P.A. Doc. Sc. Law., Prof.

Ivanova T.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kirichek A.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kolchunov V.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Konstantinov I.S. Doc. Sc. Tech., Prof.

Novikov A.N. Doc. Sc. Tech., Prof.

Popova L.V. Doc. Sc. Ec., Prof.

Stepanov Y.S. Doc. Sc. Tech., Prof.

Editorial Committee

Editor-in-chief

Stepanov Y.S. Doc. Sc. Tech., Prof.,
honored worker of science of Russian
Federation

Editor-in-chief Assistants

Gordon V.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kirichek A.V. Doc. Sc. Tech., Prof.

Podmasteryev K.V. Doc. Sc. Tech.,
Prof.

Member of editorial board

Babichev A.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Vdovin S.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Dmitriev A.M. Doc. Sc. Tech., Prof.,
Corresponding Member of RAS

Emelyanov S.G. Doc. Sc. Tech., Prof.

Zubarev Y.M. Doc. Sc. Tech., Prof.

Subchaninov V.G. Doc. Sc. Ph.-Math, Prof.

Ivanov B.R. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kolesnikov K.S. Doc. Sc. Tech., Prof.,
Academician of RAS

Kopylov Y.R. Doc. Sc. Tech., Prof.

Malinin V.G. Doc. Sc. Ph.-Math, Prof.

Mulyukin O.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Osadchy V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Panin V.E. Doc. Sc. Tech., Prof., Acad-
emician of RAS

Raspopov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Smolenzhev V.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Responsible for edition

Grigorieva O.Yu.

Address

302020 Orel,
Nauorskoe Chosse, 29
(4862) 41-98-48, 55-55-24, 41-98-03,
55-05-81

www.gu-unpk.ru

E-mail: met_lit@ostu.ru

Journal is registered in Federal Agency
of supervision in sphere of commu-
nication, information technology and
mass communications. The certificate
of registration PI № FS77-47351 from
03.11.2011

Index on the catalogue of the «Pressa
Rossii» 29504

© State University – ESPC, 2014

Contents

Natural science

<i>Romashin S.N., Khoroshilova M.V., Shorkin V.S., Sami Al Shatebi</i> Dependence of the energy of adhesion from the thickness for graphene films.....	3
<i>Goloveshkin V.A., Kalugin I.A., Kozyrev YU.M., Ponomarev A.V., Yablochko S.V.</i> Evaluation of beam axial deformation under application of coating from powdered material.....	12
<i>Hasanov F.F.</i> Periodic problem of crack nucleation in the fibre of linearly reinforced composites under longitudinal shear.....	18
<i>Zulfugarov E.I.</i> Modelling of curved crack nucleation in automobile brake drum.....	24

Process modeling

<i>Galatov K.S.</i> Regression model of process proskating rinks of the core of the chicken feather corrugated roller on the flat surface.....	31
<i>Plahotnikova E.V., Protasev V.B.</i> Improvement of quality of electrodynamic systems «the electric drive-stop valves» by increase of coherence and functional compatibility of their elements.....	37
<i>Skvortsov V.N., Puchkov V.N., Albagaciev A.YU.</i> Evaluation of elastoplastic properties of frictional contact friction carbon friction composites.....	45

Construction, calculation, material

<i>Auchynnikau Y.V., Chekan N.M., Akula I.P.</i> Tribological characteristics coatings AlTiN formed by plasma chemical deposition.....	55
<i>Fedorov T.V.</i> An approximation of experimental strain-stress curves by nonuniform rational B-Spline (NURBS).....	64

Machine building technology and toolware

<i>Kanatnikov N.V., Tarapanov A.S.</i> Production testing of gear shaping cutters with the differentiated schemes of cutting.....	69
<i>Komarov V.A., Pleshakov V.V., Sapronov A.A.</i> Improving the efficiency of milling hardened steel parts.....	76
<i>Slominskaya E.N., Losev A.V., Fadeev A.V.</i> Technological system for ensuring industrial purity precision parts.....	80

Machine, apparatus, technology light and food industry

<i>Moskina E.L., Prokopova E.V., Moskin A.A., Dygikov N.V.</i> Technological features of cutting of textile cloths with the polyurethane fibres.....	89
--	----

Innovation and frame in machine building

<i>Stepanova E.YU.</i> Problems of training engineering and technical personnel of the integrated structures for the defense-industrial sector.....	94
---	----

Instrument making and biotechnological system

<i>Shalobaev E.V., Dunaev A.V., Kozyreva O.D.</i> Scan laser therapy with the use of biological feed-backs and mechatronic aspects design of medical devices.....	101
<i>Lebedev G.N., Tin Phone Kyaw, Zaw Min Htike, Dao Ngoc Thai</i> Assigning dynamic priorities when servicing aircraft with an arbitrary rate during approach and landing flight in formation.....	109
<i>Slepsov V.V., Vasilyev A.M., Prokuratov I.I., Fedotov A.N.</i> Questions of stability of information-measuring and operating systems of electromechanical complexes.....	116
<i>Deulin B.I.</i> Automated spectrophotometer with a laser light source.....	122

Tests, control, diagnostics and quality control

<i>Krivososov V.A., Babenkov V.A.</i> Continuous and discrete state observer of chemico- technological process.....	128
<i>Polyakov S.A., Volkov M.A.</i> The express measurement of octane number via dielcometric method.....	136
<i>Bondareva L.A., Sukhanova M.V.</i> Study of surface roughness leaves of plants.....	144

The journal is on the List of the peer-reviewed journals and editions stated by the High Attestation Commission at the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for the publication of the main scientific results of the thesis for the academic degree.