

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.
Барсуков Г.В. д-р техн. наук, проф.
Подмастерьев К.В. д-р техн. наук, проф.

Члены редколлегии

Бабичев А.П. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Бухач А. д-р техн. наук, проф. (Польша)
Вдовин С.И. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Дмитриев А.М. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Емельянов С.Г. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Зубанчиков В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф. (Россия)
Иванов Б.Р. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Киричек А.В. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Клименко С.А. д-р техн. наук, проф. (Украина)
Колесников К.С. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Копылов Ю.Р. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Малинин В.Г. д-р физ.-мат. наук, проф. (Россия)
Мирсалимов В.М. д-р физ.-мат. наук, проф. (Азербайджан)
Мулюкин О.П. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Осадчий В.Я. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Панин В.Е. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Распопов В.Я. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Смоленцев В.П. д-р техн. наук, проф. (Россия)
Старовойтов Э.И. д-р физ.-мат. наук, проф. (Беларусь)
Хейфец М.Л. д-р техн. наук, проф. (Беларусь)

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

Желтков В.И., Чадаев Ю.А. Динамические состояния продольно-сжатых неоднородных стержней.....	3
Лавит И.М., Нгуен Ван Чыонг Сверхзвуковой нелинейный флаттер консольно заземленной прямоугольной пластинки.....	8
Абдрахимов Р.Р., Сапожников С.Б., Дьяконов А.А. Диспергирование углеродных нанотрубок в вязкой среде. Михеев А.В., Степанов Ю.С., Барсуков Г.В., Журавлева Т.А. Моделирование напряженно-деформированного состояния твердой частицы при внедрении в преграду со сверхзвуковой скоростью.....	14
	18

Моделирование технологических процессов

Горбунов А.А., Припадчев А.Д. Имитационное моделирование дополнительных аэродинамических поверхностей крыла воздушного судна.....	24
Андреев С.Б., Долгов В.Б. Моделирование зоны резания при внутреннем шлифовании.....	32
Лобанов И.Е. Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена перманентно закрученного внутри круглой трубы потока.....	36

Конструирование, расчеты, материалы

Шишко А.А., Прушак А.С., Шагойка А.Г., Павловский А.Ю., Эйсымонт Е.И., Овчинников Е.В., Чекан Н.М. Композиционные триботехнические покрытия для металлообрабатывающего инструмента.....	46
Сидорова В.В., Разумов М.С. Устройство для вибрационного сверления.....	51
Никитина Л.Г., Путьрский В.С., Волкова А.С. Влияние импульсного намагничивания на состояние металлорежущего инструмента.....	55
Крашалаев О.Н., Петрешин Д.И. Собственные частоты колебаний в манипуляционных системах с упругими звеньями.....	59
Гречихин П.В. Применение современных материалов в автомобилестроении.....	66

Машиностроительные технологии и инструменты

Наумов Г.М., Гусев В.Г. Совершенствование подготовки производства высокоточных изделий путем обоснованного выбора оборудования с ЧПУ.....	70
Малютин Г.Е. Определение усилий резания при чистовой объемной обработке вогнутых поверхностей сложной формы сферическими фрезами на станках с ЧПУ.....	74
Сергеев А.П., Макаров А.В., Проскуряков А.А. Исследование влияния соотношения первичной и реверсивной деформации на структурные изменения в зоне среза при холодной листовой штамповке.....	82
Баринев С.В., Яшин А.В. Формирование гетерогенной структуры деформационным упрочнением статико-импульсной обработкой.....	86
Трунов С.Н. Автоматизация обработки изделий на станках с числовым программным управлением на основе параметрического программирования.....	90
Афанасенков М.А. Алгоритмизация комплексной методики формирования функциональных слоев на поверхности режущего инструмента.....	96

Машины, аппараты, технологии пищевой и легкой промышленности

Корячкин В.П., Алексенко Д.Н., Гончаровский Д.А., Клепов Р.Е. Исследование коэффициента бокового давления фруктово-ягодной начинки для кондитерских изделий.....	101
Тихонов А.А., Асланова С.Н. К вопросу интерполяционного синтеза прямолинейно-огнутого механизма гладильного пресса.....	108

Инновации и кадры в машиностроении

Рабинович М.И., Степанова Е.Ю., Уман А.И. Об организационной модели проектирования рейтинговой оценки профессиональной деятельности преподавателей высшей школы.....	114
--	-----

Приборостроение и биотехнические системы

Кузнецов О.И., Солдаткин В.М. Построение и использование информативных функций опасности в каналах системы предотвращения критических режимов вертолета.....	123
Шкатов П.Н., Малиновский А.К., Мякушев К.В. Измерение глубины трещин электропотенциальным методом с учетом нескольких параметров, влияющих на регистрируемые напряжения.....	133

Испытания, контроль, диагностика и управление качеством

Катунин А.Д., Лебедева Л.И. Актуальные проблемы контроля силы коммутации прямоугольных электрических соединителей.....	139
Волченков А.В., Матвеев Е.А. Режим приработки как функция триботехнических свойств материалов.....	144
Шукалов А.В. Повышение точности резервной бесплатформенной системы ориентации на отечественных чувствительных элементах, изготовленных с применением пьезо-технологий.....	149

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

№ 4 (306) 2014

July-August

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

Member of editorial board

Babichev A.P. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Buchach A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Poland)
Vdovin S.I. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Dmitriev A.M. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Emelyanov S.G. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Zubarev Y.M. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Subchaninov V.G. Doc. Sc. Ph. - Math., Prof.
(Russia)
Ivanov B.R. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Kirichek A.V. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Klimenko S.A. Doc. Sc. Tech., Prof. (Ukraine)
Kolesnikov K.S. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Kopylov Y.R. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Malinin V.G. Doc. Sc. Ph.-Math., Prof. (Russia)
Mirsalimov V.M. Doc. Sc. Ph. - Math., Prof.
(Azerbaijan)
Mulyukin O.P. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Osadchy V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Panin V.E. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Raspopov V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Smolenzov V.P. Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)
Starovoitov A.I. Doc. Sc. Ph.- Math., Prof.
(Belarus)
Heifets M.L. Doc. Sc. Tech., Prof. (Belarus)

Responsible for edition

Grigorieva O.Yu.

Address

302020 Orel,
Naugorskoe 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 commun-
ication, 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>Zheltkov V.I., Chadaev Y.A.</i> The dynamic state of the longitudinally compressed inhomogeneous rods.....	3
<i>Lavit I.M., Nguyen Van Truong</i> Supersonic nonlinear flutter of cantilever restrained rectangular plate...	8
<i>Abdrakhimov R.R., Sapozhnikov S.B., Dyakonov A.A.</i> Dispersion carbon nanotubes in a viscous medium...	14
<i>Mikheev A.V., Stepanov Y.S., Barsukov G.V., Zhuravleva T.A.</i> Modeling of the stress-strain state of solids during introduction into obstacles at supersonic speeds.....	18

Process modeling

<i>Gorbunov A.A., Pripadchev A.D.</i> Simulation additional airfoil wing aircraft.....	24
<i>Andrianov S.B., Dolgov V.B.</i> Modeling cutting zone at internal grinding.....	32
<i>Lobanov I.E.</i> Mathematical modeling intensify heat permanent swirled inside round pipe flow.....	36

Construction, calculation, material

<i>Shishko A.A., Prushak A.S., Shagoyka A.G., Pavlovsky A.YU., Eysymont E.I., Ovchinnikov E.V., Chekan N.M.</i> Tribotechnical composite coating for tool machined metal.....	46
<i>Sidorova V.V., Razumov M.S.</i> Device for vibration drilling.....	51
<i>Nikitina L.G., Putyrskiy V.S., Volkova A.S.</i> Influence of pulse magnetization on condition of cutting tools..	55
<i>Krahmalev O.N., Petreshin D.I.</i> Natural oscillation frequencies in handling systems with elastic links.....	59
<i>Grechikhin P.V.</i> Modern materials in the automotive industry.....	66

Machine building technology and toolware

<i>Naumov G.M., Gusev V.G.</i> Production preparation improvement of high-precision products by the reasonable choicing of numerical control equipment.....	70
<i>Malyutin G.E.</i> Definition of cutting forces in finishing sculpted concave surface complex shape spherical mills on cnc.....	74
<i>Sergieva A.P., Makarov A.V., Proskurin A.A.</i> Study of reverse initial versus strain on structural changes in cold zone shear stamping.....	82
<i>Barinov S.V., Yashin A.V.</i> Formation heterogeneous structure deformation statics hardening pulse processing.....	86
<i>Trunov S.N.</i> Automate the processing of articles on machine tools numerically controlled based on parametric programming.....	90
<i>Afanasenkov M.A.</i> Complex techniques algorithmization formation functional layers on the surface of cutting tool.....	96

Machine, apparatus, technology light and food industry

<i>Koryachkin V.P., Aleksenko D.N., Goncharovskiy D.A., Klepov R.E.</i> Study of coefficient of lateral pressure of fruit filling for confectionery products.....	101
<i>Tikhonov A.A., Aslanova S.N.</i> On the problem of interpolation synthesis of the rectilinear enveloping mechanism of an ironer.....	108

Innovation and frame in machine building

<i>Rabinovich M.I., Stepanova E.Y., Uman A.I.</i> On the organizational design model ratings of professional activity of the faculty of the graduate school.....	114
--	-----

Instrument making and biotechnological system

<i>Kuznetsov O.I., Soldatkin V.M.</i> Constuction and use of the informative functions of danger formation signals of the informational support of channels system prevent critical regimes of the helicopter.....	123
<i>Shkatov P.N., Malinovskiy A.K., Myakushev K.V.</i> Depth measurement cracks electric potential method taking into account several parameters that affect the recorded voltage.....	133

Tests, control, diagnostics and quality control

<i>Volchenkov A.V., Matveev E.A.</i> Running in mode as a function of materials tribological properties.....	139
<i>Katunin A.D., Lebedeva L.I.</i> Actual problem of monitoring a strong of commutation the elements of rectangular electrical connectors.....	144
<i>Shukalov A.V.</i> Accuracy increase of reserve strapdown orientation system based on russian sensors wich design by mems-technonlogy.....	149

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.