

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ДОКЛАДЫ
АКАДЕМИИ НАУК
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

2018

апрель–июнь

№ 2 (39)



Выходит четыре раза в год

ISSN 1727-2769

Учредители

*Академия наук высшей школы России
Новосибирское отделение Академии наук высшей школы*

Главный редактор

А.Г. Вострецов, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ

Заместитель главного редактора

В.Н. Васюков, д-р техн. наук, проф.

Редакционный совет

М. Грайцар, PhD, проф. (Словакия)
Д.В. Винников, д-р техн. наук, проф. (Эстония)
А. Загоскин, PhD (Великобритания)
Е.В. Ильичев, д-р физ.-мат. наук, проф. (Германия)
М.Н. Клымаш, д-р техн. наук, проф. (Украина)
К.Ю. Арутюнов, д-р физ.-мат. наук, проф.
А.В. Бурдаков, д-р физ.-мат. наук, проф.
И.С. Грузман, д-р техн. наук, проф.
А.О. Давидов, д-р техн. наук
В.П. Драгунов, д-р техн. наук, доц.
С.Л. Елистратов, д-р техн. наук
А.И. Легалов, д-р техн. наук, проф.
Г.В. Майер, д-р физ.-мат. наук, проф., засл. деятель науки РФ
В.К. Макуха, д-р техн. наук, проф.
В.Ю. Нейман, д-р техн. наук, проф.
В.Я. Рудяк, д-р физ.-мат. наук, проф.
А.А. Спектор, д-р техн. наук, проф.
С.П. Халютин, д-р техн. наук, проф.
С.А. Харитонов, д-р техн. наук, проф.
В.Д. Юркевич, д-р техн. наук, проф.

Ответственный секретарь

Д.О. Соколова, канд. техн. наук

*Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций в 2002 г. (свидетельство ПИ № 77-11517 от 04.01.2002 г.)*

Адрес редакции: 630073, Новосибирск, пр. К. Маркса, 20, НГТУ, корп. 4, ком. 415,
телефон: (383) 346-15-37, факс: (383) 346-02-09. Email: danvshrf@corp.nstu.ru

© Новосибирское отделение АН ВШ, 2018 г.

SCIENTIFIC JOURNAL

**PROCEEDINGS
OF THE RUSSIAN HIGHER SCHOOL
ACADEMY OF SCIENCES**

2018

April – June

№ 2 (39)



Journal is published quarterly

ISSN 1727-2769

Journal was established by

*Russian Higher Education Academy of Science
Novosibirsk Branch of Higher Education Academy of Science*

Chief Editor

A.G. Vostretsov, D.Sc. (Eng.), Prof., Honoured Science Worker of Russian Federation

Deputy Chief Editor

V.N. Vasyukov, D.Sc. (Eng.), Prof.

Editorial Council

M. Grajcar, PhD, Prof. (Slovakia)
D.V. Vinnikov, D.Sc. (Eng.), Prof. (Estonia)
A.M. Zagoskin, PhD (United Kingdom)
E.V. Ilyichev, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof. (Germany)
M.M. Klymash, D.Sc. (Eng.), Prof. (Ukraine)
K.Yu. Arutyunov, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof.
A.V. Burdakov, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof.
I.S. Gruzman, D.Sc. (Eng.), Prof.
A.O. Davidov, D.Sc. (Eng.)
V.P. Dragunov, D.Sc. (Eng.), Assoc. Prof.
S.L. Elistratov, D.Sc. (Eng.)
A.I. Legalov, D.Sc. (Eng.), Prof.
G.V. Mayer, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof., Honoured Science Worker of Russian Federation
V.K. Makukha, D.Sc. (Eng.), Prof.
V.Yu. Neyman, D.Sc. (Eng.), Prof.
V.Ya. Rudyak, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof.
A.A. Spector, D.Sc. (Eng.), Prof.
S.P. Khaljutin, D.Sc. (Eng.), Prof.
S.A. Haritonov, D.Sc. (Eng.), Prof.
V.D. Yurkevich, D.Sc. (Eng.), Prof.

Executive Secretary

D.O. Sokolova, C.Sc.(Eng.)

Editor Address: Office 415, 20 bld. 4, K. Marx Prospect, Novosibirsk, 630073, Russian Federation.
Tel: +7 (383) 346-15-37. Fax: +7 (383) 346-02-09. Email: danvshrf@corp.nstu.ru

© Novosibirsk Branch of Higher Education Academy of Science, 2018

ДОКЛАДЫ АН ВШ РФ

2018

апрель–июнь

№ 2 (39)

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Юдин В.А.

Физические особенности гидродинамического взаимодействия лопаточных венцов турбомашин 7

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Вайман Д.А., Данилов В.С.

Исследование и разработка состава технологической связки для формирования гибких керамических лент аналогичных по свойствам современным LTCC материалам для создания электронных средств СВЧ диапазона 19

**Величко А.А., Илюшин В.А., Филимонова Н.И.,
Крупин А.Ю., Кацюба А.В.**

Тензорезисторы на структурах «кремний на сапфире» (KHC) и Si/CaF₂/Si 30

Гриф М.Г., Аюш Ю., Ястребова С.В.

Проектирование диагностической экспертной системы на основе диагностических методов европейской и восточной медицины 40

Зима Д.Н., Соколова Д.О., Спектор А.А.

Анализ нахождения объекта в заданной области в сейсмических системах охраны 52

СОДЕРЖАНИЕ

Кучак С.В.

Моделирование режима импульсного разряда
литий-ионного аккумулятора.....62

Нейман Л.А., Нейман В.Ю.

Рабочий цикл двухкатушечной синхронной электромагнитной
машины со свободным выбегом бойка
в катушке прямого хода.....70

Суворов Д.А., Французова Г.А., Востриков А.С.

Синтез двухкаскадной системы автоматического
поиска экстремума со скользящими режимами82

Удовиченко А.В., Сидоров А.В., Бештинов А.О.

Регулятор переменного напряжения с пофазными коммутато-
рами и цифровой системой управления93

Шевченко А.Ф., Шевченко Л.Г.

Снижение пульсаций электромагнитного момента синхронно-
го двигателя с модулированным магнитным потоком и глад-
ким гармоническим ротором.....106

CONTENTS

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

Yudin V.A.

Physical aspects of hydrodynamic interaction between blade gratings in turbomachines.....7

TECHNICAL SCIENCES

Vayman D.A., Danilov V.S.

Research and development of the LTCC composition of ceramic tape binder for fabrication high frequency electronic devices.....19

Velichko A.A., Ilyushin V.A., Filimonova N.I.,

Krupin A.Yu., Katsyuba A.V.

Tenzoresistors based on silicon and Si/CaF₂/Si on sapphire structures30

Grif M.G., Ayush Yu., Yastrebova S.V.

Design of a diagnostic expert system based on diagnostic methods of european and eastern medicines40

Zima D.N., Sokolova D.Ol., Spector A.A.

Analysis of the object location in the specified area in seismic guard systems.....52

CONTENTS

Kuchak S.V.

Simulation of the lithium-ion accumulator pulse discharge mode.....62

Neyman L.A., Neyman V.Yu.

An opetating cycle of the two-inductor synchronous
electromagnetic machine with a free head running-out
in the driving stroke inductor70

Suvorov D.A., Frantsuzova G.A., Vostrikov A.S.

Synthesis of the two-cascade extremum-seeking system
with sliding modes82

Udovichenko A.V., Sidorov A.V., Beshtinov A.O.

AC voltage regulator with phase switches
and a digital control system.....93

Shevchenko A.F., Shevchenko L.G.

Reduction in electromagnetic torque ripples in a synchronous mo-
tor with amodulated magnetic flux and a smooth harmonic rotor.....106
