

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ДОКЛАДЫ
АКАДЕМИИ НАУК
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

2019

апрель–июнь

№ 2 (43)



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, 2019 г.

SCIENTIFIC JOURNAL

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

2019

April – June

№ 2 (43)



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, 2019

ДОКЛАДЫ АН ВШ РФ

2019

апрель-июнь

№ 2 (43)

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Коскин А.П., Попов С.А., Щербашина А.В.

Разработка составов и исследование теплопроводящих свойств наносuspензий с содержанием оксида цинка 7

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Калужский Д.Л., Мехтиев А.Д., Харитонов А.С.,
Уваров Н.А.*

Адаптивная система управления генератором с комбинированным возбуждением в ветроэнергетике..... 16

Козлов И.Н., Вострецов А.Г.

О возможности использования спутниковых навигационных систем в качестве сигналов подсвета в пассивных радиолокационных станциях 27

*Копьев Е.П., Ануфриев И.С., Шадрин Е.Ю.,
Лобода Е.Л., Агафонцев М.В., Мухина М.А.*

Изучение характеристик пламени горелочного устройства при распылении жидких углеводородов паровой струей..... 38

Нейман Л.А., Нейман В.Ю.

Обобщенная динамическая модель однокатушечной синхронной электромагнитной машины ударного действия 56

СОДЕРЖАНИЕ

Резников Б.С., Шерemet О.В.

Влияние внутренней структуры композита
на границы допустимых значений
температурного воздействия72

Шевченко А.А., Темлякова З.С., Топорков Д.М.

Автоматизация расчета нагревов двигателя
с применением устройства плавного пуска
на базе алгоритма расчета самозапуска80

CONTENTS

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

Koskin A.P., Popov S.A., Shcherbashina A.V.

The composition development and the heat transfer investigation
of zinc oxide nanofluids7

TECHNICAL SCIENCES

***Kaluzhskii D.L., Mekhtiyev A.D., Kharitonov A.S.,
Uvarov N.A.***

Adaptive control system of a generator
with a combined excitation in wind power16

Kozlov I.N., Vostretsov A.G.

About the possibility of using satellite navigation systems
as illumination signals in passive radar stations.....27

***Kopyev E.P., Anufriev I.S., Shadrin E.Yu.,
Loboda E.L., Agafontsev M.V., Mukhina M.A.***

Study of flame characteristics of burner when spraying liquid
hydrocarbons with a steam jet.....38

Neyman L.A., Neyman V.Yu.

Generalized model of a single-coil synchronous
impact electromagnetic machine56

CONTENTS

Reznikov B.S., Sheremet O.V.

The influence of the internal structure of the composite
at the boundaries of the limit values of the temperatures72

Shevchenko A.A., Temlyakova Z.S., Toporkov D.M.

Motor heating calculation automatization using the soft-starting
device based on the self-starting calculation algorithm80
