



## ТЕХНОЛОГИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ



К статье  
«Применение тепловых труб  
в системах обеспечения  
тепловых режимов РЭА:  
современное состояние и  
перспективы»

# 2—3 2015

МАРТ — ИЮНЬ



E-mail: [tkea@optima.com.ua](mailto:tkea@optima.com.ua), web-сайт: [www.tkea.com.ua](http://www.tkea.com.ua)  
Login Skype: politechperiodika, тел. +38 (048)728-18-50, 728-49-46

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
«ТЕХНОЛОГИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЕ В ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ»

ISSN 2225-5818

Выходит один раз в 2 месяца

Регистрационный номер КВ 13418-2302ПР

Зарегистрирован в ВАК Украины по разделам «Физико-математические науки», «Технические науки»

Реферируется в УРЖ «Джерело» (г. Киев) и в Реферативном журнале ВИНТИ (г. Москва).

Включен в базы данных Ulrich's Periodicals Directory, CrossRef, DOAJ и наукометрическую базу РИНЦ

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ

- В Украине Отделения связи. «Каталог видань України». Индекс 23785.  
Подписное агентство «Идея», [www.idea.com.ua](http://www.idea.com.ua). Индекс 11146.
- В России Отделения связи. Каталог «Газеты и журналы». Индекс 71141.
- В Белоруссии Отделения связи. Каталог «Издания стран СНГ». Индекс 23785.
- В редакции «ТКЭА» можно подписаться с любого номера.



Адрес редакции: Украина, 65044, г. Одесса, а/я 17.

E-mail: [tkea@optima.com.ua](mailto:tkea@optima.com.ua), web-сайт: [www.tkea.com.ua](http://www.tkea.com.ua),

тел. +38 (048)728-18-50,

тел./факс 728-49-46.

Редакция: Е. А. Тихонова, А. А. Ефименко,

А. А. Алексеева, М. Г. Глава, Н. М. Колганова.

Техническая редакция, дизайн: Е. И. Корецкая.

Номер выпущен при поддержке  
НПП «Сатурн», (г. Киев)  
ЧАО «Укрналит» (г. Киев),  
НПП «Карат» (г. Львов),  
ЦКБ «Ритм» (г. Черновцы)

Подписано к печати 24.06 2015. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.

Печ. л. 8,5+1,0. Уч.-изд. л. 10,5. Тираж 200 экз. Заказ № 98.

Издательство «Политехпериодика»

(65044, г. Одесса-44, а/я 17).

Отпечатано в типографии ПА «ART-V»

(65026, г. Одесса, ул. Гаванная, 3).

**ТЕХНОЛОГИЯ  
И  
КОНСТРУИРОВАНИЕ  
В  
ЭЛЕКТРОННОЙ  
АППАРАТУРЕ**

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2015 № 2–3

Год издания 39-й

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

*К.т.н. В. М. Чмилё*

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

*Чл.-корр. НАНУ,*

*д.ф.-м.н. А. Е. Беляев (г. Киев)*

*Д.т.н. Н. М. Вакив (г. Львов)*

*Д.т.н. В. Н. Годованюк (г. Черновцы)*

*К.т.н. А. А. Дашковский (г. Киев)*

*Д.т.н. Г. А. Оборский (г. Одесса)*

*Е. А. Тихонова (г. Одесса)*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

*Д.т.н. С. Г. Антощук (г. Одесса)*

*Д.т.н. А. А. Ащеулов (г. Черновцы)*

*Д.т.н. В. В. Баранов (г. Минск)*

*Д.т.н. А. П. Бондарев (г. Львов)*

*К.т.н. Э. Н. Глушеченко,*

*зам. главного редактора (г. Киев)*

*Д.ф.-м.н. В. В. Должиков (г. Харьков)*

*К.т.н. И. Н. Еримичой (г. Одесса)*

*Д.т.н. А. А. Ефименко,*

*зам. главного редактора (г. Одесса)*

*Д.ф.-м.н. Д. В. Корбутяк (г. Киев)*

*Д.т.н. С. И. Круковский (г. Львов)*

*Д.т.н. С. Ю. Лузин (г. С.-Петербург)*

*К.т.н. И. Л. Михеева (г. Киев)*

*Д.т.н. И. Ш. Невлюдов (г. Харьков)*

*Д.т.н. Ю. Е. Николаенко (г. Киев)*

*К.ф.-м.н. А. В. Рыбка (г. Харьков)*

*К.т.н. В. В. Рюхтин (г. Черновцы)*

*Д.ф.-м.н. М. И. Самойлович (г. Москва)*

*Д.т.н. В. С. Ситников (г. Одесса)*

*Д. т. н. Я. Стеванович (г. Белград)*

*Д. т. н. З. Стевич (г. Белград)*

*Д.х.н. В. Н. Томишик (г. Киев)*

*К.т.н. В. Е. Трофимов (г. Одесса)*

УЧРЕДИТЕЛИ

МПП Украины

Институт физики полупроводников

им. В. Е. Лашкарёва

Научно-производственное

предприятие «Сатурн»

Одесский национальный

политехнический университет

Издательство «Политехперіодика»

Одобрено к печати

Ученым советом ОНПУ

(Протокол № 8 от 23.06 2015 г.)

Отв. за выпуск: Е. А. Тихонова

**СОДЕРЖАНИЕ**

**Электронные средства: исследования, разработки**

Пассивные ограничители иммитанса. *Н. А. Филинюк, Л. Б. Лищинская, Р. Ю. Чехместрук* 3

Оптимизация расположения межслойных переходов на группе проводников. *К. А. Кноп, С. Ю. Лузин* 10

**СВЧ-техника**

Алгоритм синтеза линейных антенных решеток с требуемой диаграммой направленности и целочисленными амплитудными коэффициентами. *А. В. Садченко, О. А. Кушниренко, А. В. Троянский* 15

**Обеспечение тепловых режимов**

Применение тепловых труб в системах обеспечения тепловых режимов РЭА: современное состояние и перспективы. *С. М. Хайрнатов* 19

Влияние эффективности исходных материалов на показатели надежности термоэлектрических охлаждающих устройств. Часть 2: Двухкаскадные ТЭУ. *В. П. Зайков, В. И. Мещеряков, Ю. И. Журавлев* 34

**Сенсоэлектроника**

Оперативный контроль состояния акустических сенсорных сетей. *В. А. Болтенков, Г. Х. М. Аль-Джасри* 39

**Материалы электроники**

Структура полимерных композитов на основе диоксида ванадия и их диэлектрические свойства в диапазоне радиочастот. *В. Р. Колбунов, А. С. Тонкошкур, Е. В. Антонова* 47

**Метрология. Стандартизация**

Проблемы при измерениях интегральной чувствительности фотоприемников и некоторые пути их решения. *И. В. Докторович, В. Н. Годованюк, В. Г. Юрьев, В. Г. Житарюк* 53

Использование метода импедансной спектроскопии для анализа бензанолевого топлива. *А. Л. Кукла, А. В. Мамыкин, А. С. Майстренко, Е. В. Полункин, Л. И. Старжинская* 61

**Список рецензентов номера** 67

**Памятка автору журнала «ТКЭА»** 68

**Новые книги** 14, 18, 46

**ЗМІСТ****Електронні засоби: дослідження, розробки**

Пасивні обмежувачі імітансу. *Н. А. Філінюк, Л. Б. Ліщинська, Р. Ю. Чехместрук* (3)

Оптимізація розташування міжшарових переходів на групі провідників. *К. А. Кноп, С. Ю. Лузін* (10)

**СВЧ-техніка**

Алгоритм синтезу лінійних антенних решіток з необхідною діаграмою спрямованості і цілочисловими амплітудними коефіцієнтами. *А. В. Садченко, О. А. Кушніренко, О. В. Троянський* (15)

**Забезпечення теплових режимів**

Застосування теплових труб в системах забезпечення теплових режимів РЕА: сучасний стан та перспективи. *С. М. Хайрмасов* (19)

Вплив ефективності первинних матеріалів на показники надійності термоелектричних охолоджуючих пристроїв. Частина 2: Двокаскадні ТЕП. *В. П. Зайков, В. І. Мещеряков, Ю. І. Журавльов* (34)

**Сенсоелектроніка**

Оперативний контроль стану акустичних сенсорних мереж. *В. О. Болтєнков, Г. Х. М. Аль-Джасрі* (39)

**Матеріали електроніки**

Структура полімерних композитів на основі діоксиду ванадію та їх діелектрична проникність в діапазоні радіочастот. *В. Р. Колбунов, О. С. Тонкошкур, Є. В. Антонова* (47)

**Метрологія. Стандартизація**

Проблеми при вимірюванні інтегральної чутливості фотоприймачів та деякі шляхи їх вирішення. *І. В. Докторович, В. М. Годованюк, В. Г. Юр'єв, В. Г. Житарюк* (53)

Використання методу імпедансної спектроскопії для аналізу бензанольного палива. *О. Л. Кукла, А. В. Мамикін, А. С. Майстрєнко, Є. В. Полункін, Л. І. Старжинська* (61)

**CONTENTS****Electronic devices: research, development**

Passive imittance limiters. *N. A. Filinyuk, L. B. Lischinskaya, R. Yu. Chekhmestruk* (3)

Via placement optimization for a group of wires. *K. A. Kноп, S. Yu. Luzin* (10)

**Microwave engineering**

Algorithm for the synthesis of linear antenna arrays with desired radiation pattern and integral amplitude coefficients. *A. V. Sadchenko, O. A. Kushnirenko, A. V. Troyansky* (15)

**Thermal management**

The use of heat pipes in thermal control system for electronics: current situation and prospects. *S. M. Khairmasov* (19)

Influence of the effectiveness of raw materials on the reliability of thermoelectric cooling devices. Part 2: Two-stage thermoelectric devices. *V. P. Zaykov, V. I. Meshcheryakov, Yu. I. Zhuravlev* (34)

**Sensors**

Operational monitoring of acoustic sensor networks. *V. A. Boltenkov, G. Kh. M. Al-Jasri* (39)

**Materials of electronics**

Structure and dielectric properties in the radio frequency range of polymer composites based on vanadium dioxide. *V. R. Kolbunov, A. S. Tonkoshkur, K. V. Antonova* (47)

**Metrology. Standardization**

Problems in measurement of integrated sensitivity of photodetectors. *I. V. Doktorovich, V. N. Hodovaniouk, V. G. Yuryev, V. G. Zhytaryuk* (53)

Application of impedance spectroscopy method for analysis of benzanol fuels. *A. L. Kukla, A. V. Mamykin, A. S. Maistrenko, E. V. Polunkin, L. I. Starzhinska* (61)