

Главный редактор
Павел Правосудов pavel@fsmedia.ru

Зам. главного редактора
Анна Соснина a.sosnina@mtu-net.ru

Выпускающий редактор
Наталья Новикова natalia.novikova@fsmedia.ru

Технический консультант
Андрей Колпаков

Новостной редактор
Наталья Новикова natalia.novikova@fsmedia.ru

Дизайн и верстка
Дмитрий Никаноров dmitry.nikanorov@fsmedia.ru

Отдел рекламы
Ольга Зайцева olga_z@fsmedia.ru
Ирина Миленина irina@fsmedia.ru

Отдел подписки
Наталья Виноградова podpiska@fsmedia.ru

Москва
105120, Москва,
Нижняя Сыромятническая ул., 10, стр. 4, офис 218
Тел./факс: (495) 987-3720

Санкт-Петербург
197101, Санкт-Петербург,
Петроградская наб., 34, лит. Б
Тел. (812) 438-1538
Факс (812) 346-0665
E-mail: compitech@fsmedia.ru
www.power-e.ru

Республика Беларусь
«ПремьерЭлектрик»
Минск, ул. Маяковского, 115, 7-й этаж
Тел./факс: (10-37517) 297-3350, 297-3362
E-mail: murom@premier-electric.com

Подписной индекс
Каталог агентства «Роспечать» 20370
Агентство KSS 27039
Тел. в Киеве: (044) 270-6220, 270-6222

Подписано в печать 28.02.2019
Тираж 4000 экз.
Свободная цена

Журнал «Силовая электроника» зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере связи
и массовых коммуникаций. Свидетельство
о регистрации средства массовой информации
ПИ № ТУ 78 - 01937 от 17.10.2016 г.

Учредитель: ЗАО «Медиа Группа Файнстрит»
Издатель, редакция: ООО «Медиа КиТ»
197101, г. Санкт-Петербург,
Петроградская наб., 34Б
Отпечатано в типографии «Принт24»
192102, Санкт-Петербург,
ул. Самойловой, д.5, литер В

Редакция не несет ответственности за информацию,
приведенную в рекламных материалах.
Полное или частичное воспроизведение
материалов допускается с разрешения
ООО «Медиа КиТ».

Журнал включен в Российский индекс научного
цитирования (РИНЦ).
На сайте Научной электронной библиотеки
eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru) доступны полные
тексты статей. Статьи из номеров журнала
текущего года предоставляются на платной основе.

В номере:

Силовая элементная база

Павел Новиков

Затворный резистор. Часть 24

Роберт Франк

Важная особенность приложений с аккумуляторными модулями:
реле Gruner на 48 В с подавлением электрической дуги8

Александр Пескин

Обзор современных изолированных драйверов
затворов MOSFET/IGBT10

Евгений Виснер, Нильс Зольтау, Нобухико Танака

Перевод и дополнения: Владимир Рентюк

Коммутационные возможности 750 А/3300 В
сдвоенных SiC-модулей22

Гай Мокси

Перевод: Евгений Карташов, Валерия Смирнова

SiC-приборы готовы к применению
в жестких условиях окружающей среды26

Шива Уппулури

Перевод: Владимир Рентюк

Модули Dynex IGBT последнего поколения:
путь к достижению максимальной эффективности системы28

Источники питания

Анатолий Миронов

Структура преобразователей постоянного напряжения,
работающих в режиме Green Mode30

Евгений Силкин

Элементы классификации автономных инверторов
и свойства согласованного инвертора
с резонансной коммутацией. Часть 534

Норик Петросян, Карлен Бегоян, Гегам Кароян

Анализ повышающих-понижающих конвертеров
с помощью эквивалентной трансформаторной схемы
малого сигнала40

Саид Фазел

Перевод и комментарии: Андрей Колпаков

Многоуровневые преобразователи:
схемы, особенности применения, алгоритмы управления.
Часть 149

Юрий Либенко, Алексей Воронцов

Некоторые аспекты электроснабжения РЭА
в различных направлениях ее применения56

Системы индукционного нагрева

Дарья Мамаева, Юрий Зинин, Станислав Кашлаков, Юрий Ройзман

Индукционная установка «Петра-0501»
для нагрева ТВЧ в кольцевом индукторе для закалки шестерен60

Софт

Сергей Герман-Галкин

ШКОЛА MATLAB. Виртуальные лаборатории устройств силовой
электроники и электромеханики в среде Matlab+Simulink.
Урок 28. Синтез оптимального управления генераторной
установкой с вентильной электрической машиной64

Список рекламы

Microchip Limited47 стр.
PT Electronics 4-я обл.
ЛЕМ Россия, ООО.....25 стр.
ЛИГРА, ООО7 стр.
Макро групп, ООО.....7 стр.
МикроЭМ, ООО39 стр.
Протон-Электротекс ТД, АО вклейка
СЕМИКРОН, ООО 1-я обл.
Силовая Электроника, ООО39 стр.
Симметрон, ЗАО..... 2-я обл.
Симметрон, ЗАО.....21 стр.
Элеконд, ОАО33 стр.
Электровыпрямитель, ОАО.....1 стр.
Выставка "Cabex".....48 стр.
Выставка «Военно-Морской салон» 3-я обл.
Выставка «ЭкспоЭлектроника»55 стр.
Выставка «Электро»63 стр.
НТЦ Актор.....59 стр.