

- ◆ СТВ приемник
«Hyundai HSS-5160NA»
- ◆ Ремонт электронной книги
«TeXeT TB-723A»
- ◆ Заправка картриджа
«Samsung MLT-D104S»
- ◆ Микросхемы активации питания
Freescale

Блок питания VN44-00428 3D-телевизоров SAMSUNG



На вкладке схемы:

**электронной книги «TeXeT TB-723A»
и LCD-мониторов**

«Samsung 173P PLUS/193P PLUS»



www.remserv.ru

ISSN 1993-5935



9 771993 593770



13012

Учредитель и издатель:
ООО «СОЛОН-ПРЕСС»
103050, г. Москва,
Дегтярный пер., д. 5, стр. 2

Генеральный директор
ООО «СОЛОН-ПРЕСС»:
Владимир Митин
E-mail: rem_serv@solon-press.ru

Главный редактор:
Александр Родин
E-mail: ra@solon-press.ru
Зам. главного редактора:
Николай Тюнин
E-mail: tunin@solon-press.ru

Редакционный совет:
Владимир Митин,
Александр Пескин,
Дмитрий Соснин

Рекламный отдел:
E-mail: rem_serv@solon-press.ru
Телефон: 8-499-795-73-26

Подписка
Галина Андреева
E-mail: galina@solon-press.ru

Верстка, обложка:
Анна Иванова
Рисунки и схемы:
Александр Бобков,
Виктор Трушин
Корректор:
Михаил Побочин

Адрес редакции:
123231, г. Москва,
Садовая-Кудринская ул., 11,
офис 112 Д
Для корреспонденции:
123001, г. Москва, а/я 82
Телефон/факс:
8-499-795-73-26
E-mail: rem_serv@solon-press.ru
<http://www.remserv.ru>

За достоверность опубликованной рекламы редакция ответственности не несет.
При любом использовании материалов, опубликованных в журнале, ссылка на «РС» обязательна. Полное или частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни было способом материалов настоящего издания допускается только с письменного разрешения редакции.
Мнения авторов не всегда отражают точку зрения редакции.

Свидетельство о регистрации журнала
в Государственном Комитете РФ по печати: № 018010
от 05.08.98



Журнал выходит при поддержке Российского и Московского фондов защиты прав потребителей

Подписано к печати 22.11.13.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 12 000 экз.

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография»
Филиал «Чеховский Печатный Двор»
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1
Сайт: www.chpd.ru, e-mail: sales@chpd.ru,
8(495)988-63-76, т/ф. 8(496)726-54-10

Цена свободная.
Заказ № 4743

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», №12 (183), 2013

СОДЕРЖАНИЕ

● НОВОСТИ

- LG представила смартфон G Flex с изогнутым дисплеем 3
Ридер PocketBook Color Lux с цветным E Ink-экраном 3
MediaTek выпустила первый «настоящий 8-ядерный процессор для смартфонов» 4
Графеновый ионистор оказался лучше Li-ion-батареи 4
Motorola собирается делать телефоны из модулей, как радиоконструктор 5
Tizen найдет применение в автомобилях, бытовой технике и носимых устройствах 5

● БУДНИ СЕРВИСА

- Kärcher. Тенденции развития и глобальные проекты 6

● ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

- Дмитрий Онышко
Селективный ответитель телевизионного сигнала 7
Николай Елагин
Схемотехника и ремонт блока питания BN44-00428 для 3D-телевизоров
SAMSUNG 7000-й серии (часть 1) 9

● ВИДЕОТЕХНИКА

- Василий Федоров
Устройство и ремонт цифрового СТВ приемника «Hyundai HSS-5160NA» 18

● ОРГТЕХНИКА

- Виталий Печеровый
Заправка картриджа «Samsung MLT-D104S» 27
Антон Печеровый
Ремонт электронной книги «TeXeT ТВ-723А» 35

● БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

- Александр Серов
Кофемашинка «Philips Saeco HD 8838» (часть 3) 42

● ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

- Новинки компании Tektronix 48

● КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

- Юрий Петропавловский
Микросхемы активации питания с функциями диагностики компании Freescale 49
EFM32 Zero Gecko — самые энергоэффективные микроконтроллеры
с ядром ARM Cortex-M0+ 57
IRAM630-1562F — трехфазный инвертор со встроенным PFC 57
Новая архитектура «плавающих» ключей для автономных LED-драйверов от TI 58

● КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

- Материалы, опубликованные в журнале за 2012 год 59
Подписка 63

НА ВКЛАДКЕ

Схемы электронной книги «TeXeT ТВ-723А»

Принципиальная электрическая схема LCD-мониторов
«Samsung 173P PLUS/193P PLUS». Шасси DE17PS/DE19PS

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Ремонт и обслуживание техники, питающейся от электрической сети, следует проводить с абсолютным соблюдением правил техники безопасности при работе с электроустановками (до и свыше 1000 В).

LG представила смартфон G Flex с изогнутым дисплеем

Недавно компания Samsung выпустила смартфон Galaxy Round с изогнутым корпусом и экраном. Чуть позже компания признала, что это скорее эксперимент, чем массовый продукт. Несмотря на это, вскоре поползли слухи о том, что LG собирается представить аналогичное устройств, G Flex. И вот, наконец, состоялась презентация нового девайса.

Как следует из пресс-релиза, смартфон оборудован 6-дюймовым изогнутым дисплеем с разрешением 720p. Он оснащен процессором Snapdragon 800, 2 Гб ОЗУ и 13 Мп камерой, под которой расположены специальные кнопки управ-



ления. Смысл изгиба дисплея, как и в случае с Galaxy Round, ускользает, но можно предположить, что он лучше лежит в руке.

Как и флагман LG G2, этот аппарат позволяет высококачественно записывать звук (а также проигрывать его), запускать два приложения на одном экране, а также «разбудить» устройство, качнув его. Для разблокировки в разных условиях предусмотрены разные анимационные эффекты. LG заявляет, что на задней крышке смартфона не остается царапин — они «зарастают» автоматически. G Flex, как и Galaxy Round, выйдет в Корее, и о том, появится ли он в других странах, ничего не говорится.

Источник:

<http://www.computerra.ru/>

Ридер PocketBook Color Lux с цветным E Ink-экраном

Компания PocketBook объявила о начале продаж первого в мире ридера с цветным E Ink-дисплеем и подсветкой PocketBook Color Lux. 8-дюймовый сенсорный экран новинки воспроизводит 4096 цветов, а потому подойдет для чтения не только электронных книг, но и журналов, специализированных изданий с иллюстрациями, графиками и схемами.

Преимущества технологии «электронных чернил» знакомы всем поклонникам чтения с мобильных устройств: в отличие от в TFT-дисплеев планшетов и смартфонов, E Ink экран не мерцает, а потому не создает дополнительной нагрузки на зрение. Но обычные ридеры воспроизводят монохромное изображение, что делает их менее универсальными. PocketBook Color Lux открывает новый этап в электронном чтении: цветной E Ink-дисплей — это идеальное решение для чтения детской литературы с иллюстрациями, периодической прессы и, конечно же, электронных книг любого формата.

Комфортное чтение с PocketBook Color Lux не зависит от типа освещения: даже при ярком солнечном свете экран устройства не «выгорает» и не бликует, текст и изображения остаются четкими и полностью читаемыми. Кроме того, ридер позволяет читать текст в полной темноте — все дело во встроенной подсветке.

Мультисенсорный дисплей облегчает управление устройством, а производительный процессор и 256 МБ оперативной памяти обеспечивают просмотр изображений и текстов без задержек. Одного заряда встроенной батареи емкостью 3000 мА·ч хватит на пару недель активного чтения.



Электронная книга оснащена набором предустановленных приложений, таких как PocketBook Sync, ReadRate, Book Store App, а также сервисом PocketBook News, благодаря которому пользователи будут в курсе последних новостей. Кроме того, в ридер PocketBook Color Lux интегрированы социальные сети: пользователь сможет выбирать лучшие на его взгляд книги, делиться любимыми цитатами, ставить «лайки» понравившимся произведениям. Новинка читает более 15 форматов электронных книг, а также воспроизводит аудиофайлы и позволяет создавать рукописные заметки. В продаже устройство появилось в конце ноября этого года.

MediaTek выпустила первый «настоящий 8-ядерный процессор для смартфонов»

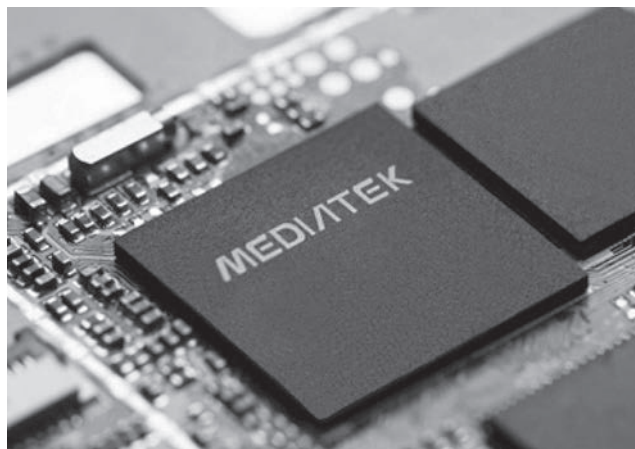
Тайваньская компания MediaTek представила мобильный процессор MT6592. В компании называют его «первым настоящим 8-ядерным процессором», имея в виду, что все вычислительные ядра MT6592 могут использоваться одновременно.

Процессор, выпускающийся по 28 нм техпроцессу, объединяет в себе восемь ядер Cortex-A7, работающих на частоте до 2 ГГц, графику Mali-450, а также поддержку Wi-Fi стандарта 802.11n, технологии Miracast, GPS, Bluetooth и FM-радио.

MT6592 может использоваться в смартфонах и планшетах. По утверждению производителя, он обеспечивает воспроизведение видео в разрешении 4K и может обрабатывать фотографии со встроенной камеры устройства с разрешением до 16 Мп.

В полной мере воспользоваться преимуществами процессора смогут не все приложения. К моменту выхода MT6592 поддерживать работу со всеми ядрами процессора смогут браузер Chrome и несколько картографических приложений и видеоплееров.

Первые устройства с MT6592 выйдут до конца 2013 года и будут работать под управлением Android Jelly Bean. Устройства с процессором на базе самой на сегодняшний момент новой версии Android — KitKat — появятся в начале 2014 года. Аппараты выпустят китайские производители.



Мобильные процессоры с восемью ядрами выпускает и компания Samsung. Ее чип Exynos 5 Octa содержит четыре ядра Cortex-A15 и четыре ядра Cortex-A7. Одновременно могут использоваться только четыре ядра, однако Samsung обещает до конца года реализовать поддержку всех восьми ядер.

Источник:

<http://www.russianelectronics.ru/>

Графеновый ионистор оказался лучше Li-ион-батарей

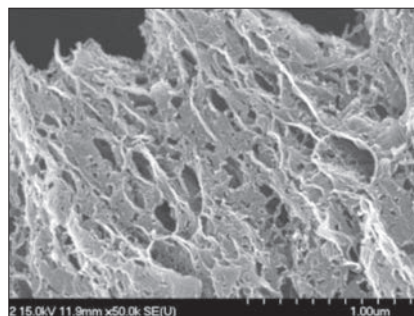
Инженеры из Технологического университета Кванджу в Корее создали основанный на графене ионистор, который почти не уступает литий-ионным батареям по емкости и способен полностью заряжаться всего за 16 секунд.

В процессе изготовления частицы оксида графена восстанавливали в водном растворе при помощи гидразина. При этом смесь для ускорения реакции облучали ультразвуком. Полученный графеновый порошок спрессовывали в таблетки и высушивали их при высокой температуре и давлении. Получившийся пористый графен в ионисторе выступал в роли электрода.

По словам ученых, один грамм полученного таким образом пористого графена способен хранить 150 фарад электричества. Такая емкость позволяет запасти в килограмме вещества энергию около

64 Вт·ч, что сравнимо с энергетической емкостью литиевых батарей, — она составляет обычно от 100 до 200 Вт на килограмм. При этом литиевые батареи требуют значительного времени для зарядки, а созданное корейскими инженерами устройство заряжается всего за несколько секунд.

Разработчики надеются, что удобные ионисторы можно будет



Увеличенная фотография структуры пористого графена

применить для сохранения энергии при торможении автомобилей. Сейчас эту энергию напрямую использовать трудно, так как за несколько секунд аккумулятор зарядить невозможно.

Ионисторы, к которым относится новое графеновое устройство, по принципу действия являются в некотором роде гибридом электрического конденсатора и батареи. Энергия в них, как и в конденсаторах, накапливается в виде электрического поля между обкладками. Однако в роли обкладки при этом выступают не твердые вещества, а ионы. Поскольку при зарядке ионисторов, в отличие от аккумуляторов, не происходит химических реакций, этот процесс занимает гораздо меньше времени.

Источник: <http://lenta.ru/>

Motorola собирается делать телефоны из модулей, как радиоконструктор

Motorola представила проект по созданию модульных смартфонов — аппаратов, которые пользователи смогут собирать из отдельных блоков-модулей. Проект получил название Project Ara.

Компания поставила перед собой задачу построить открытую аппаратную платформу и привлечь к

участию сторонних разработчиков, которые выпускали бы модули для устройств.

Модуль может содержать в себе процессор, экран, клавиатуру, батарею или дополнительные устройства — например, пульсовый оксигемометр (прибор для измерения степени насыщения крови кислородом по ее оптической плотности).

Удерживать модули вместе будет «эндоскелет» — внутренняя основа смартфона.

Пользователь может заменить один модуль другим, если старый вышел из строя или морально устарел. Кроме того, можно добавить дополнительные модули, чтобы расширить функционал телефона.

По словам одного из представителей Motorola, цель проекта



Project Ara — «сделать для «железа» то же самое, что операционная система Android в свое время сделала для программного обеспечения».

Источник:

<http://www.russianelectronics.ru/>



Tizen найдет применение в автомобилях, бытовой технике и носимых устройствах

Tizen — это совместный проект организаций Linux Foundation и LiMo Foundation. В основу ОС легло ядро Linux; платформа может использоваться на портативных устройствах с процессорами ARM и x86. Проект изначально активно поддерживался компаниями Intel и Samsung.

По сообщениям сетевых СМИ компании Samsung и Intel ведут переговоры с автопроизводителями Toyota и Jaguar/Land Rover об использовании операционной системы Tizen в бортовых информационно-развлекательных комплексах.

Первым Tizen-продуктом Samsung стала беззеркальная фотокамера NX300M, представленная в Корее в октябре. В разработке также находятся смартфоны Samsung на этой программной платформе, но они дебютируют не ранее февраля 2014 года.

Теперь сообщается, что сфера применения Tizen не ограничится одними лишь портативными устройствами. Операционная система будет устанавливаться на некоторые модели «умных» телевизоров и холодильников с подключением к Интернету. Кроме того, как уже отмечалось, есть планы по использованию платформы в автомобильных медиацентрах.

В третьем квартале 2014 года состоится выпуск Tizen 3.0, которая будет предъявлять существенно



меньшие требования к аппаратной части устройства, нежели нынешняя версия операционной системы. Это позволит использовать платформу в носимой электронике.

Источник: <http://www.3dnews.ru/>

Kärcher. Тенденции развития и глобальные проекты

Глава российского представительства концерна Alfred Kärcher GmbH & Co. KG Олег Минаев в короткой беседе ответил на несколько вопросов о зимних играх 2014 г., расширении деятельности компании в России и сервисной политике.

– Олег, расскажите, пожалуйста, почему руководством компании было принято решение стать партнером зимних игр 2014 г.? Какая продукция поставляется на олимпийские объекты?

Компания Kärcher поддерживает международные и национальные спортивные мероприятия по всему миру — это уже давно стало доброй традицией. Для нас это возможность привлечь внимание к такой важной теме, как занятия спортом и здоровый образ жизни. Нам это интересно, близко по духу. Кроме того, профессиональная техника Kärcher уже работала на Олимпийских Играх в Атланте в 1996-м, в Сиднее в 2000-м, в Афинах в 2004-м и в Лондоне в 2012-м году. Так что у нас большой опыт обслуживания мероприятий подобного масштаба. Что касается зимних игр 2014 г., то там будет работать более 450 единиц профессиональной техники Kärcher.

– На рынке появилась техника Kärcher серого цвета. С чем это связано?

Если Вы обратили внимание, все бытовые модели сохранили привычный, узнаваемый желтый цвет. Изменения коснулись только профессиональной техники, и это не просто смена дизайна — шаг тщательно продуман и продиктован заботой о потребителях. Серая техника — менее маркая, она дольше сохраняет опрятный внешний вид, за ней проще ухаживать. Кроме того, она менее заметна, поэтому процесс уборки в магазинах, учреждениях, других общественных местах теперь привлека-

ет меньше внимания. Кстати, это уже второе изменение корпоративного цвета. Впервые компания предприняла такой шаг в 1975 году, когда синий цвет был заменен на желтый.

– В России продается все больше техники Kärcher. Как осуществляется ее поддержка, в том числе, сервисное обслуживание?

Мы уделяем очень большое внимание сервису и стремимся к тому, чтобы филиалы компании, где каждый пользователь может получить консультационную и техническую поддержку, располагались во всех крупных городах, и их список постоянно расширяется. На сегодняшний день филиа-

лы уже работают в Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Краснодаре, Самаре, Сочи и Ростове-на-Дону. Все они занимаются поставкой и обслуживанием как бытовой, так и профессиональной техники.

Кроме того, в 2013 году в Краснодаре открылся первый региональный склад Kärcher, который ознаменовал собой начало глобального проекта «Региональные склады». В Краснодар техника и аксессуары будут доставляться непосредственно из Германии.

Но это не все. Для сопровождения техники после продажи созданы 180 сервисных центров Kärcher в 93 городах нашей страны. Все они соответствуют стандартам международной гарантии.



Олег Минаев, глава российского представительства концерна Alfred Kärcher GmbH & Co. KG

Дмитрий Онышко (г. Новочеркасск Ростовской обл.)

Селективный ответвитель телевизионного сигнала

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



В статье рассматривается частотно-избирательное устройство распределения мощности высокочастотного сигнала. Приводится методика расчета элементов этого устройства, а также вариант его применения при совместной эксплуатации телевизора с цифровой эфирной приставкой.

Устройства распределения мощности высокочастотного сигнала находят широкое применение в различных приложениях. Как правило, такие устройства являются широкополосными по всем выходам. На практике же необходимы устройства, предназначенные для выделения сигнала в заданном диапазоне частот.

В настоящее время в России осуществляется переход на цифровое эфирное наземное телевизионное вещание, который должен быть завершен в 2015 году. В качестве стандарта вещания принят европейский стандарт DVB-T2. При применении телевизора с тюнером DVB-T2 прием цифровых сигналов этого стандарта не вызывает никаких проблем. К сожалению, в эксплуатации у населения России в настоящее время находится большое количество телевизоров с тюнерами стандарта первого поколения DVB-T1, не совместимого со стандартом DVB-T2, а также телевизоров с аналоговыми тюнерами. В этих условиях прием цифровых сигналов возможен при применении цифровых эфирных приставок с тюнером стандарта DVB-T2. Такие приставки можно рекомендовать и для телевизоров стандарта DVB-T2, поскольку в этом случае возможен просмотр программы на одном телевизионном канале с одновременной записью программы другого телевизионного канала с помощью приставки.

Типовой вариант эксплуатации телевизора с приставкой заключа-

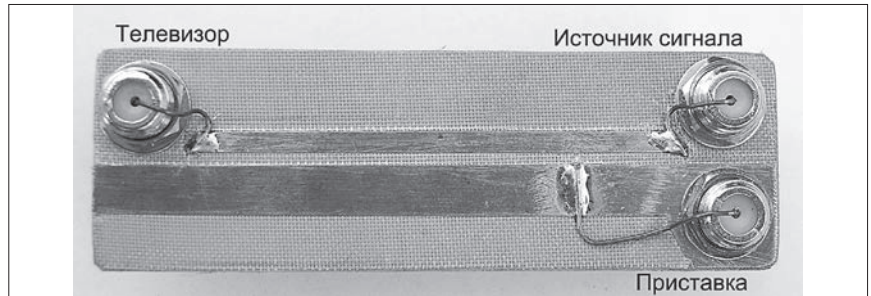


Рис. 1. Селективный ответвитель телевизионного сигнала

ется в подключении приставки к источнику телевизионного сигнала, а телевизора — к разъему RF LOOP THROUGH приставки, обеспечивающего сквозной проход сигнала от источника к телевизору. Учитывая, что диапазон принимаемых частот приставок, как правило, составляет 174...858 МГц, такой вариант эксплуатации приводит к существенному затуханию сигнала 1-5 телевизионных каналов, что делает затруднительным прием сигналов этих каналов телевизором. При необходимости приема указанных каналов можно применять типовые делители мощности, обеспечивающие распределение мощности источника телевизионного сигнала между приставкой и телевизором. Некоторое затухание сигнала в этом случае (как правило, не менее 3 дБ) может привести к снижению качества изображения на экране телевизора. Не допустить снижения качества изображения можно с помощью селективного ответвителя телевизионного сигнала, который обеспечивает ответвление сигнала на приставку в узком диапазоне принимаемых частот этой приставки с сохранением мощности сигнала, подаваемого на телевизор, в остальном диапазоне частот.

Конструкция селективного ответвителя телевизионного сигнала показана на рис. 1.

Основу селективного ответвителя составляет микрополосковая линия (рис. 2).

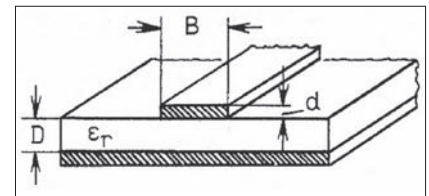


Рис. 2. Микрополосковая линия

Селективный ответвитель мощности содержит микрополосковую линию передачи и короткозамкнутую четвертьволновую линию, рассчитанную на частоту ответвляемого сигнала. Для расчета параметров элементов ответвителя можно использовать следующую методику. Длину четвертьволновой линии определяют из формулы

$$L_{(мм)} = \frac{75 \cdot 10^3}{f_{(МГц)} \sqrt{\epsilon_{r/эфф}}}$$

Эффективное значение диэлектрической проницаемости $\epsilon_{r/эфф}$ находят из диаграммы, приведенной на рис. 3 [1].

Для согласования ответвителя с соединительным кабелем волновое сопротивление микрополосковой линии выбирают равным 75 Ом. Из диаграммы на рис. 4 [1] находят ширину проводника линии передачи.

Рассмотрим результаты проектирования ответвителя, рассчитанного на ответвление сигнала 37 телевизионного канала ($f=599$ МГц) и изготовленного из фольгированно-

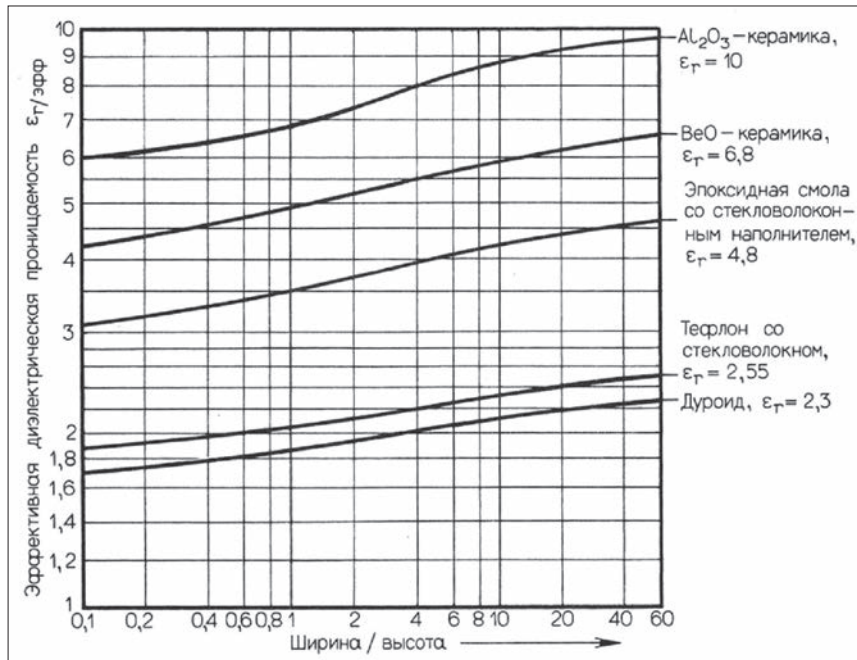


Рис. 3. Зависимость эффективного значения диэлектрической проницаемости $\epsilon_{r/эфф}$ для микрополосковой линии от ширины полосового проводника и толщины диэлектрика

го тефлона со стекловолоконном толщиной 1,5 мм. Выбор указанного материала диэлектрика обусловлен необходимостью обеспечения минимальных потерь мощности. Ширина полосового проводника четвертьволновой линии и расстояние до точки подключения к этой линии определяют полосу пропускания

ответвителя. Опытным путем ширина проводника выбрана равной 7 мм, а расстояние до точки подключения — 15 мм. При указанных исходных данных из рис. 3 получим значение $\epsilon_{r/эфф} = 2,2$. В результате расчета по приведенной выше формуле получим значение $L = 84,4$ мм. Из рис. 4 для волнового сопротив-

ления, равного 75 Ом, находим $V/D = 1,5$. При $D = 1,5$ мм получим значение $V = 2,25$ мм. Величина зазора между линией передачи и четвертьволновой линией определяет коэффициент связи между этими линиями. Опытным путем величина зазора выбрана равной 2 мм. Если величина сигнала на приставке окажется недостаточной, то величину зазора следует уменьшить. При изготовлении ответвителя из фольгированного стеклотекстолита размеры ответвителя можно уменьшить почти в 1,4 раза. При этом несколько возрастут потери мощности на высоких частотах.

Опытная эксплуатация изготовленного по приведенной выше методике ответвителя показала хорошие результаты работы телевизора и эфирной приставки.

Рассмотренное в статье устройство можно использовать не только в режиме ответвления мощности сигнала, но также и в режиме селективного сложения мощностей. В этом случае можно подавлять нежелательные помехи.

Литература

1. Э. Ред. Справочное пособие по высокочастотной схемотехнике: Схемы, блоки, 50-омная техника: Пер. с нем. — М.: 1990. — 256 с., ил.

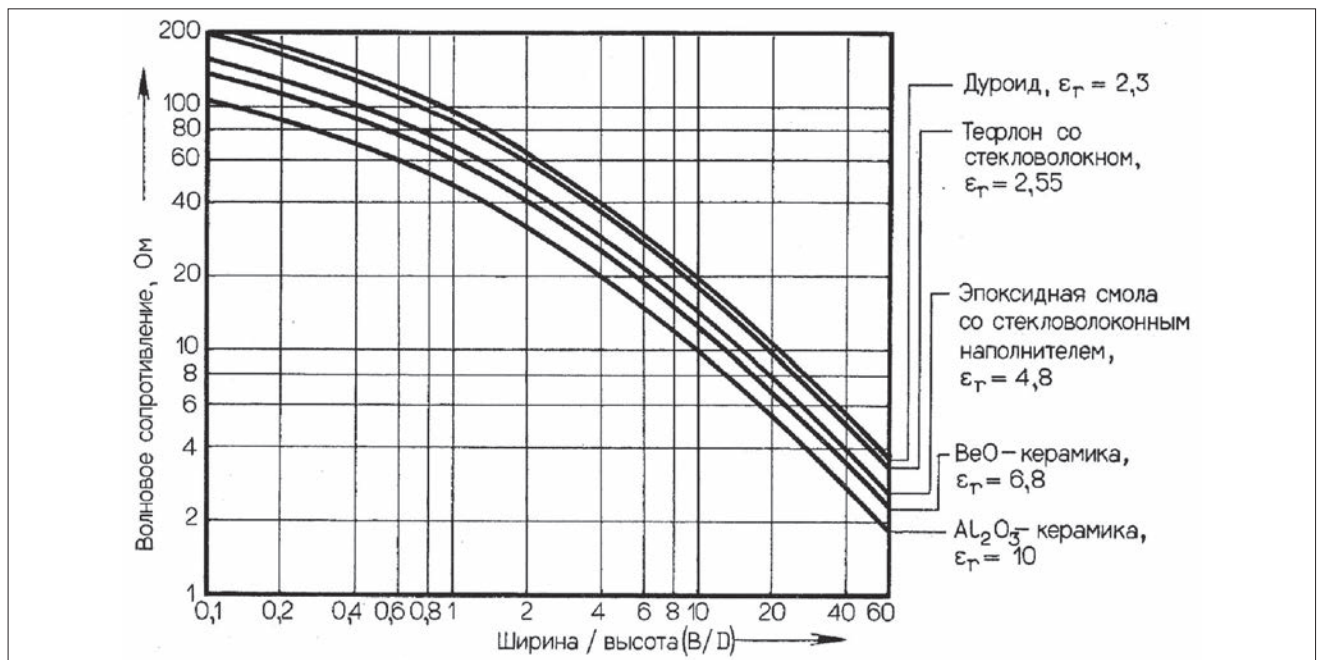


Рис. 4. Зависимость волнового сопротивления микрополосковой линии от ширины проводника (B) и расстояния между полосковыми проводниками (D)