

СВЧ-фильтры и оборудование на их основе фирмы Pole/Zero

(часть 1)

Андрей Лахно (Москва)

В статье приведён обзор СВЧ-фильтров с цифровой настройкой частоты, а также комплексно-интегрированного оборудования (ICE) фирмы Pole/Zero, которое имеет широкую область применения как в военной, так и в гражданской сфере. Рассмотрены различные серии комплексно-интегрированного оборудования и фильтров, приводятся их характеристики и область применения.

Компания Pole/Zero проектирует и изготавливает полную линейку продуктов, работающих в СВЧ-диапазоне: настраиваемые фильтры, малошумящие усилители, усилители мощности, комплексно-интегрированное оборудование (ICE) и другие изделия, которые являются идеальными для решения проблем коммуникации, вызванных различными видами интерференции высокочастотных сигналов. Этими источниками интерференции могут быть: собственные помехи (от сигналов, передаваемых в том же канале) из-за близкого расположения передатчиков и приёмников, широкополосный шум, паразитный сигнал, намеренное подавление сигнала или любые другие источни-

ки помех. Компания Pole/Zero характеризуется способностью рентабельно решить самые трудные проблемы интерференции, что сделало Pole/Zero одной из наиболее быстро растущих компаний в этой области.

Компания была основана в 1989 г. и ориентирована на производство СВЧ-компонентов как военного, так и гражданского назначения. Используя современные технологии, компания сосредоточилась на технологических достижениях последних десятилетий и применила их в твердотельных настраиваемых фильтрах. Результатом стал скачок вперёд в миниатюризации и стандартизации, позволивший создать полностью замкнутую и единственную в своём роде структуру с улучшенными производственными характеристиками и малой себестоимостью. В дополнении к фильтрам, компанией Pole/Zero были разработаны другие стандартные блоки, такие как малошумящие усилители, усилители мощности, твердотельные переключатели, смесители и синтезаторы, на основе которых создаются более сложные системы, такие как ICE. Вся продукция компании Pole/Zero отличается очень широкой областью применения.

В 1994 г. компания Pole/Zero вышла на рынок ICE-оборудования с разработкой бортовых (авиа- и корабельных) фильтров и каскадных усилителей мощности. Pole/Zero выпускает большую линейку ICE-продуктов, предоставляя клиентам возможность выбрать оптимальные рентабельные решения для своих потребностей в зависимости от финансовых возможностей. Ряд клиентов приобретает готовую продукцию, не требующую модификаций, в то время как другим

покупателям необходимо внести изменения в существующее оборудование. В любом случае компания Pole/Zero предлагает рентабельные решения с минимальным риском. Оборудование компании Pole/Zero можно обнаружить как в условиях жесточайшего высокочастотного воздействия на платформах 4КРНИ (командование, контроль, коммуникация, компьютеры, разведка, наблюдение, исследование), так и в менее радикально ориентированных устройствах, например, в тактических радиостанциях.

В настоящее время компания Pole/Zero продаёт своё оборудование клиентам по всему миру для различных целей. Оборудование компании работает в воздушных командных постах и военных истребителях, активно применяется в наземных стационарных и мобильных системах. То же самое оборудование используется в коммерческой сфере от радиотелескопов до беспроводной офисной связи и от промышленных контрольно-измерительных приборов до аппаратов магнитного резонанса.

Продолжая расширять количество сотрудников и наращивать годовой оборот, компания Pole/Zero сконцентрировалась на поставке легкодоступных резонансных фильтров, с цифровой перестройкой частоты, а также компонентов с широким спектром электрических характеристик для предоставления специалистам новых возможностей по разработке СВЧ-систем.

Как было отмечено, компания Pole/Zero специализируется на настраиваемых фильтрах. Для быстрого и удобного поиска интересующего изделия продукция разделена на рассмотренные ниже серии.

СЕРИЯ MICRO-POLE

Перестраиваемые фильтры для поверхностного монтажа серии MICRO-POLE (рис. 1) используются там, где нужны малые размеры. Данные настраиваемые фильтры созданы на основе варакторов, что позволяет минимизировать размеры и снизить потребление энергии. Варакторы ра-



Рис. 1. Перестраиваемые фильтры серии MICRO-POLE



Рис. 2. Перестраиваемые фильтры серии MINI-POLE

ботаю на частоте до 2 ГГц. Цифровой интерфейс, используемый для настройки фильтра, поддерживает как последовательную, так и параллельную передачу данных. Данная линейка включает в себя фильтры для восьми стандартных частотных дизайнов (от 10 МГц до 2 ГГц), что в сочетании с широким температурным диапазоном (-40...+85°C) позволяет использовать их практически в любой сфере.

Серия MINI-POLE

Перестраиваемые фильтры серии MINI-POLE (рис. 2) оптимальны для высокочастотных коммутаторов мощности, устройств с малыми искажениями и с нестандартными избирательными характеристиками. Для изделий данной серии характерны: частотный диапазон от 1,5 МГц до 1 ГГц, рабочая температура -40...+85°C. Настройка производится с использованием 8-битного параллельного или последовательного трёхпроводного интерфейса.

Серия MAXI-POLE

Перестраиваемые фильтры серии MAXI-POLE (рис. 3) обеспечивают лучшую полосу пропускания и высокие эксплуатационные качества (сокращение вносимых потерь в данной полосе частот). Изделия данной серии имеют частотный диапазон от 1,5 МГц до 1 ГГц, рабочую температуру -40...+85°C, настраиваются с помощью 8-битного параллельного или последовательного трёхпроводного интерфейса.

Серия MAXI/4R

Перестраиваемые фильтры серии MAXI/4R обеспечивают четырёхполосную фильтрацию для более высокой селективности по сравнению со стандартными фильтрами серии Maxi/Pole. Корпус особо прочный, для лучшей устойчивости к вибрации и многократным ударам, что необходимо для применения в наземном и воздушном транспорте. Данная линейка продукции включает несколько стандартных типов фильтров, работающих в восьми частотных диапазонах от 1,5 МГц до 1 ГГц.

Фильтры с расширенным частотным диапазоном

Фильтры с расширенным частотным диапазоном созданы для применения в JTRS-приёмопередатчиках (системы тактической связи армии



Рис. 3. Перестраиваемые фильтры серии MAXI-POLE



Рис. 5. Фильтры с расширенным частотным диапазоном

США), где первостепенными являются маленькие размеры и низкое потребление энергии при средней селективности. Они обеспечивают цифровую настройку и многополосную фильтрацию по всему диапазону частот 30...450 МГц. Для настройки используется последовательный трёхпроводной интерфейс (SPI).

DR-КОНТРОЛЛЕР

Также компания Pole/Zero производит устройства для управления



Рис. 4. Перестраиваемые фильтры серии MAXI/4R



Рис. 6. DR-контроллер

настраиваемыми СВЧ-фильтрами, т.н. DR-контроллеры. В этих устройствах реализован достаточно простой интерфейс, который позволяет использовать их с широким спектром настраиваемых фильтров, создавая полностью готовые к эксплуатации системы фильтров. Желаемая частота фильтра может быть выбрана на передней панели или с помощью интерфейса RS-232C (программное обеспечение прилагается). ©

Продолжение следует

Pole/Zero СВЧ-фильтры военного и аэрокосмического применения и оборудование на их основе.



СВЧ-фильтры с цифровой настройкой

Преселекторы

Комплексно - интегрированное оборудование

Реклама



125363, МОСКВА, ШТУРВАЛЬНАЯ УЛ., Д. 3, СТР. 1.
ТЕЛ./ФАКС: (495) 492-4022, 492-7077, 105-5012
E-MAIL: KLYUCHNICOVA@ESCLTD.RU