

ние в каскадах мощного усиления ОВЧ-диапазона, как ключевые усилители класса DE, так и, в отдельных случаях класса D, что позволяет строить высокоэффективные передатчики.

Обсуждается возможность ключевого построения тракта усиления мощности также и применительно к цифровому радиовещанию в диапазоне ОВЧ, при котором используются OFDM-сигналы, требующие линейного усиления. Отмечается целесообразность построения таких передатчиков на основе полярной архитектуры и метода Л. Кана. Отдельно обсуждается проблематика построения передатчиков на основе метода Л. Кана с применением высокоэффективных ключевых усилителей мощности, как в радиочастотном тракте, так и в тракте огибающей. Рассматриваются основные сложности реализации таких передатчиков, как с точки зрения искажений передаваемого сигнала, так и с точки зрения получения высокого КПД.

Приводятся результаты компьютерного моделирования ключевых усилителей мощности радиочастотного тракта ОВЧ-передатчика, построенных на эквивалентных схемах, отражающих основные характеристики усилительного прибора, работающего в ключевом режиме. Результаты моделирования ключевых усилителей классов D и DE представляются в виде сравнительной таблицы основных энергетических характеристик.

Карапузов М.А., Полесский С.Н., НИУ ВШЭ

Определение требований к показателям долговечности современных радиоэлектронных устройств

Согласно ГОСТ 27.002-89, долговечность — это суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние. В свою очередь, предельным состоянием является состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно и критерием этого состояния выступает признак или совокупность признаков предельного состояния объекта, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. Работоспособное состояние радиоэлектронных устройств (РЭУ) определяется значением всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, когда они соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Рассматриваются вопросы задания показателей долговечности, критерия предельного состояния РЭУ как восстанавливаемых, так и невосстанавливаемых в соответствии с существующими стандартами в области надежности. Приводится анализ методов оценки и прогнозирования ресурса, принципы назначения ресурса.

Данное научное исследование (№15-05-0029) выполнено при поддержке Программы "Научный фонд НИУ ВШЭ" в 2015 г.