



ООО «Технологии Радиосвязи»

Серийное производство оборудования для станций спутниковой связи и VSAT-терминалов



Владимир БОБКОВ,
генеральный директор
ООО «Технологии
Радиосвязи», к. т. н.



Николай ЗВАНЦУГОВ,
технический директор
ООО «Технологии
Радиосвязи», к. т. н.

Как показала практика, на сегодняшний день аппаратура ООО «Технологии Радиосвязи» – это реальная отечественная альтернатива продукции известных зарубежных производителей ATM, Quintech, Global Professional, Pasternack, E-MECA, Pulsar, Vertex RSI и др.

Линейка продукции включает в себя более 50 наименований – от простых СВЧ-устройств до достаточно сложных и наукоемких программно-аппаратных комплексов.

Серийное производство

Большая часть разработанного оборудования производится серийно. В частности, это касается аппаратуры для VSAT-терминалов – пассивных и активных делителей/сумматоров (1/2, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8 L-диапазона с N-, SMA-и F-разъемами), инжекторов питания различных модификаций (внутреннего и наружного исполнения, со встроенными источниками питания и без них, одноканальные и многоканальные), линейных усилителей различных

Более 60 ведущих российских компаний, занимающихся спутниковой связью, начиная с 2009 г. стали заказчиками оборудования ООО «Технологии Радиосвязи». Это и специализированные предприятия, работающие по различным связным и космическим программам, и операторы спутниковой связи, и интеграторы проектов, и производители и поставщики оборудования.

модификаций и др. Все выпускаемое оборудование учитывает специфические требования аппаратуры VSAT-терминалов – передача опорного сигнала 10 МГц на LNB и BUC, подача электропитания на эти устройства.

Для узловых и центральных станций – системы наведения, приемники сигнала наведения/маяка, преобразователи частоты, системы автоматического резервирования МШУ/LNB и усилителей/BUC, малошумящие усилители L-диапазона, линейные усилители 70/140 МГц и L-диапазона и др.

Системы наведения антенн (СНА), как ни странно на первый взгляд, также относятся к разряду серийно выпускаемой продукции для ООО «Технологии Радиосвязи». Разработка, изготовление и поставка СНА для земных станций спутниковой связи и телевидения осуществляются ООО «Технологии Радиосвязи» с 2010 г. За прошедшее время изготовлено и поставлено более 100 комплектов различных модификаций СНА [1].

Ключевыми элементами при создании СНА являются блоки управления антенн БУА 3700 и БУА 9300, приемники сигнала наведения/маяка, приемники пилот-сигналов для моноимпульсных систем наведения. На базе решений для систем наведения ведется работа по модернизации антенных систем – пероснащению их современными системами наведения. Реализованы различные проекты по замене и модернизации устаревших или неработающих систем наведения для различных антенн, в том числе 12,0 м ТНА-57 станций «Орбита», 4,5 м китайского производства, 7,0 и 8,2 м производства Vertex RSI.

Новинки 2012 года

В 2012 г. была продолжена разработка новых устройств, дополняющих линейку продукции для станций спутниковой связи. В частности, завершены разработки и серийно выпускаются генератор шума L-диапазона, коммутатор 4×1 L-диапазона, пульт управления антенной и различные модификации делителей/сумматоров.

Пульт управления антенной (ПУА) ТИШЖ.468369.006 (рис. 1) предназначен для применения в качестве носимого (мобильного) устройства управления антеннами земных станций спутниковой связи совместно с входящим в их состав блоком управления антенной БУА 9300 или БУА 3700.

Блок ПУА выполняет следующие функции:

- ручное управление азимутальным и угломестным приводами антенны с асинхронными электродвигателями переменного тока при помощи



Рис. 1. Пульт управления антенной



Рис. 2. Генератор шума L-диапазона

кнопок управления, расположенных на ПУА;

- задание скорости перемещения антенны в ручном режиме;
- постоянный контроль и отображение исправности ПУА и состояния антенны при помощи светодиодных индикаторов на ПУА.

Генератор шума L-диапазона ГШ-02 ТИШЖ.468157.118 (рис. 2) обеспечивает на выходе «белый шум» в полосе от 1 до 2 ГГц со спектральной плотностью мощности шума до -102 дБм/Гц и применяется для обеспечения требуемого отношения сигнал/шум в лабораторных установках, имитирующих работу спутниковых радиолиний.

Диапазон регулировки коэффициента передачи ГШ-02 позволяет обеспечить диапазон отношения С/Ш на входе демодулятора от -15 до +20 дБ.

Встроенный делитель/сумматор 1/2 реализует суммирование полезного радиочастотного сигнала с шумовым сигналом для обеспечения на выходе заданного отношения сигнал/шум.

ГШ-02 выполнен в виде стандартного блока для установки в стойку аппаратную 19" (высота блока 1У), имеет интерфейс дистанционного контроля и управления RS-485 или Ethernet.

Коммутатор L-диапазона 4×1 ТИШЖ.468342.102 (рис. 3) обеспечивает работу в расширенном L-диапазоне 950–2150 МГц, предназначен для коммутации одного из четырех входных сигналов на один выход и используется для работы в составе системы коммутации земных станций спутниковой связи различного назначения. Дополнительная функция – электропитание подключенных к входу коммутатора LNB и контроль тока потребления LNB. Электропитание включается и выключается программным способом либо с передней панели, либо через порт M&C блока.

Блок делителей/сумматоров L-диапазона 2×1/8ТИШЖ.468524.001 обеспечивает работу в расширенном L-диапазоне (800–2300 МГц) и

используется для одновременного деления и суммирования сигналов 1/8 и 8/1 в одном блоке в приемных и передающих трактах земных станций спутниковой связи и телевидения и других системах радиосвязи.

Программное обеспечение

ООО «Технологии Радиосвязи» разработало и поставляет различное специальное программное обеспечение (СПО) для контроля и управления аппаратурой станций спутниковой связи (M&C – monitor and control).

Программное обеспечение включает в себя следующие модули СПО дистанционного контроля и управления (рис. 4):

- системы наведения антенны (СНА);
- приемника сигнала наведения/маяка (ПСН);
- блока управления переключателями (БУП);
- блока контроллера резервирования (БКР);
- дегидрататора.

Кроме того, разработано и поставляется программное обеспечение контроля и управления аппаратными комплексами, включающими в себя разнообразное связанное оборудование, оборудование систем наведения и другую вспомогательную аппаратуру (ИБП, дегидрататоры и т. п.).

В разработке

В конце 2012 г. будет завершена разработка и осуществлен перевод в серийное производство нескольких новых блоков:



Рис. 3. Коммутатор 1×4 L-диапазона

- полноступенчатой коммутационной матрицы L-диапазона 16×2;
- аналогового коммутатора 8×1;
- блока управления приводами (БУПР) с мощностью до 5 кВт;
- системы наведения с использованием конусного сканирования.

ООО «Технологии Радиосвязи», являясь разработчиком и производителем оборудования для земных станций спутниковой связи и VSAT-терминалов, предлагает:

- минимальный срок поставки;
- конкурентоспособную цену;
- качественное и оперативное гарантийное и послегарантийное обслуживание;
- реализацию блоков с нетиповыми (уникальными) параметрами.

Более подробно ознакомиться с оборудованием можно на веб-сайте www.rc-tech.ru.

Интернет-магазин для серийной продукции www.rc-comm.ru.

Литература

Бобков В., Званцов Н. 100 систем наведения за два года. Системы наведения в современных сетях спутниковой связи. Спутниковые технологии и бизнес // Специальное приложение журнала «Connect! Мир связи». 2012. № 5.

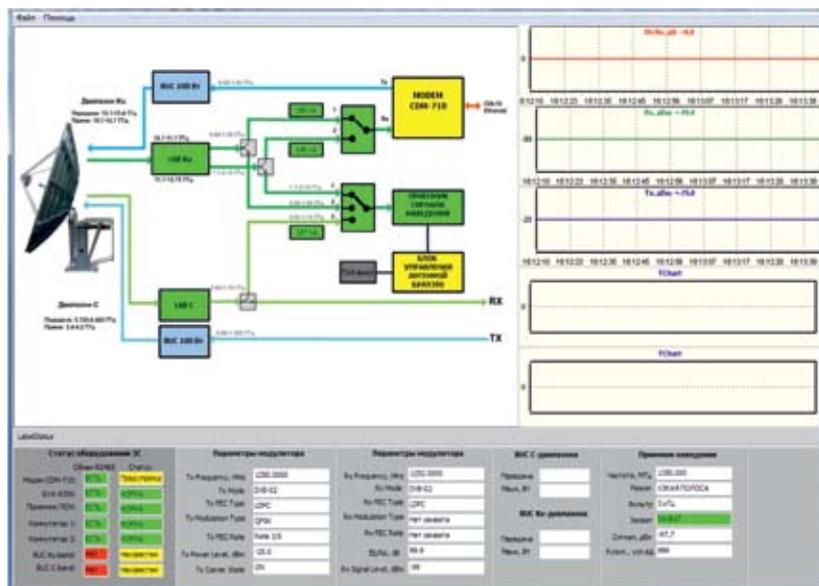


Рис. 4. Окно специализированного ПО контроля и управления станцией