

Контрольно-измерительная система для оценки работоспособности тракта цифрового приема вторичного радиолокатора

При разработке сложных радиотехнических изделий важной целью является сокращение сроков разработки и внедрения изделий в серийное производство. Одним из подходов к ее достижению является разработка и применение современных контрольно-измерительных систем, позволяющих выявить неисправности, некорректности в работе, ошибки функционирования. Предлагается разработать контрольно-измерительную систему для измерения параметров и контроля работоспособности цифрового приемника вторичного радиолокатора на базе современного контрольно-измерительного оборудования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработка новых подходов к построению автоматизированных контрольно-измерительных систем для измерения параметров цифровых приемников на базе современного контрольно-измерительного оборудования
2. Разработка новых методик проверки работоспособности цифрового приемного тракта вторичного радиолокатора на базе современного контрольно-измерительного оборудования
3. Разработка нового программного обеспечения и реализация алгоритмов проверки работоспособности цифрового приемника вторичного радиолокатора.

Контрольно-измерительная система состоит из нескольких модулей: это непосредственно плата цифрового приемника вторичного радиолокатора; специализированный контрольно-измерительный стенд-макет, созданный на основе модуля Morph-IC-II; персональный компьютер, управляющий работой стенда посредством программы LabView, управляемый цифровой генератор.

Стенд-макет на базе Morph-IC-II предназначен для сопряжения платы цифрового приемника вторичного радиолокатора с персональным компьютером и позволяет наблюдать сигналы в основных контрольных точках цифрового приемного тракта. Кроме того, стенд позволяет организовать обмен данными между микросхемой цифрового приемника и персональной ЭВМ посредством интерфейса USB.

Персональная ЭВМ позволяет управлять всей системой в целом, так как программный пакет LabView позволяет объединить в один программный контрольно-измерительный комплекс управляемый цифровой генератор и стенд-макет на базе Morph-IC-II.

Входной сигнал ЦП представляет собой фазокодоманипулированный (ФКМ) сигнал с базой 112, сформированной на несущей частоте 60 МГц. Закон изменения фазы ФКМ сигнала формировался в виде M-последовательности.

В общем случае один канал цифрового приемника имеет следующий вид.

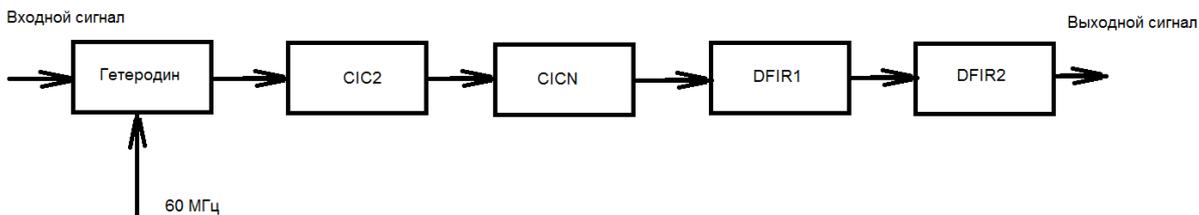


Рис. 1.

Разработанная измерительная система внедряется в ОАО «Муромский завод радиоизмерительных приборов».

Литература

1. Лайонс Р. Цифровая обработка сигналов. Пер. с англ. М.: ООО «Бином-Пресс», 2006.– 656 с.
2. Айфичер Э.С., Джервис Б.У. Цифровая обработка сигналов: практический подход. Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 992 с.
3. <http://www.ni.com/pxi/> – раздел на сайте National Instruments