

По получении сигнала готовности вычислительное устройство исчисляет значения временных координат t_2 и t_1 , поступающих на вход схемы, и выдаёт эти значения в БВР, ожидая следующий сигнал готовности.

Блок вычисления разности исчисляет величину разности между текущими значениями t_2 и t_1 , выдавая на выход схемы искомое значение τ .

Предложенный метод позволяет повысить точность измерения временного интервала между импульсами сложной формы, что весьма важно, например, при создании приборов и устройств, входящих в состав систем коммерческого учёта уровня и расхода жидких энергоносителей.

Список использованных источников

1. Гутников В.С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. -Л.: Энергоатомиздат, 1988.-304 с.
2. Исследование объектов методом пикосекундных импульсов / Г.В. Глебович, А.В. Андриянов, Ю.В. Введенский и др. Под ред. Г.В. Глебовича. -М.: Радио и связь, 1984.-256 с.

ПОИСК ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОЗАЩИЩЁННОСТИ ЗАБОЙНЫХ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Д.В. Суханов

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г.Самара

Объектом исследования является телеметрическая система для связи с забоем бурящейся скважины по электромагнитному беспроводному каналу (через породы). Применяемый диапазон частот (1-10) Гц, модуляция ОФМ2.

Исходными данными для выполняемой работы являются оцифрованные сигналы и помехи от различных источников, записанные с разных месторождений, с разных глубин, разными приёмниками. Проведена предварительная классификация помех, отобраны для дальнейшего исследования наиболее разрушительные для передаваемых данных. Произведена предварительная оценка канала связи в виде реакции на сигнальный элемент по реализации сигнала с наибольшей доступной глубины, а также оценка АЧХ канала. Ведутся исследования, направленные на улучшение качества синхронизации как на самый влияющий на достоверность приёма фактор. Замечены характерные изменения вблизи максимума взаимокорреляционной функции (ВКФ) принятого сигнала с образцом синхропосылки. Проверяется предположение о возможности использования данной информации для повышения максимума ВКФ относительно наибольшего ложного.

В процессе работы над данным проектом возникла следующая задача. Предлагается рассматривать совместно оптимизацию сигнально-кодовых конструкций и синхронизирующих последовательностей. Для систем связи с блоковыми помехозащищенными кодами для 4-х битов данных и следующими непрерывно без пауз синхропосылками в каждом кадре передаваемых данных. Цель – оптимизация системы синхронизации для большей помехозащищенности и нахождение наилучшего сочетания передаваемых данных с выбранной синхропосылкой для каждого их сочетания. Критерий – минимизация наибольшего побочного максимума синхронизации или его отношения к величине истинного максимума. Исследование проводилось в пространстве Хэмминга, т.е. без модуляции. Сравнивались различные сочетания кодов, например, тривиальный, с проверкой на чётность (5, 4, 2), код Хэмминга (7, 4, 3), расширенный код Хэмминга (8, 4, 4), код BCH (15, 7, 5). В качестве синхропосылок рассматривались коды Баркера длиной 7, 11, 13 бит; M-последовательности: длиной 15 бит с порождающим многочленом $1+x+x^4$ и длиной 31 бит с порождающим многочленом $1+x^2+x^5$. Метод исследования – полный перебор. Основная идея – в доступной литературе качество синхропоследовательностей оценивается по их линейной свёртке с самой собой, дополненной необходимым количеством нулей слева и справа. При этом в случае тривиального кодирования возможна ситуация образования побочного максимума ВКФ в месте как «неблагоприятного» сочетания данных, так и в месте, образованном сочетанием части синхропосылки и примыкающих к ней данных, равного по величине настоящему максимуму. Наилучшая пара по результатам исследования – M-последовательность длиной 31 бит с расширенным кодом Хэмминга (8, 4, 4).

Список использованных источников

1. Ипатов В. Широкополосные системы и кодовое разделение сигналов. Принципы и приложения. -Москва: Техносфера, 2007.-488с.
2. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. -Москва: Вильямс, 2003.-1104с.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНОГО КЛЮЧЕВОГО ЭЛЕМЕНТА С ДВУМЯ ГИСТЕРЕЗИСНЫМИ ЗОНАМИ

В.Д. Дмитриев, Н.П. Пишулина, М.А. Советкина
Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

В работе приводятся экспериментальные данные высокочастотного ключевого устройства с двумя частотными гистерезисными зонами (рис. 1).