

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАДИОВЕЩАТЕЛЬНОГО ПРИЕМНИКА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Уласевич Е.Ю.

Малевич И. Ю. – д-р. техн. наук, профессор

Разработана учебная лабораторная установка и методика измерения интермодуляционных продуктов приемника высшего класса «Виктория – 003».

Интермодуляция (Intermodulation) — явление возникновения на выходе приемника помех при действии на его входе двух или более помех, частоты которых не совпадают с частотами основного и побочных каналов приема. В результате взаимодействия помех с частотами f_1 и f_2 на нелинейных элементах приемного устройства возникают интермодуляционные продукты вида: $f_{in} = \pm m \cdot f_1 \pm n \cdot f_2$. При этом в приемном тракте может получаться сигнал интермодуляционной помехи с частотой, равной частоте полезного сигнала или попадающей в полосы побочных каналов приема. Такие помехи обрабатываются в приемном устройстве совместно с полезным сигналом, ухудшая качество принимаемого сообщения. На рис.1 приведены продукты нелинейного преобразования.

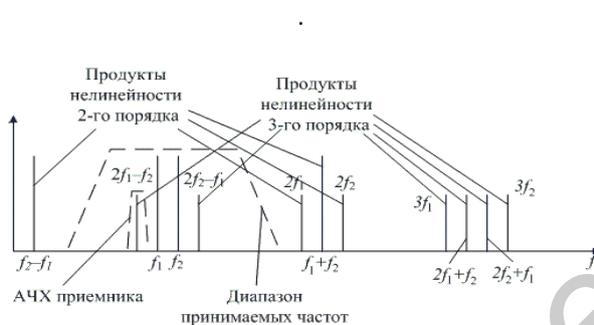


Рис.1 – Продукты нелинейного преобразования

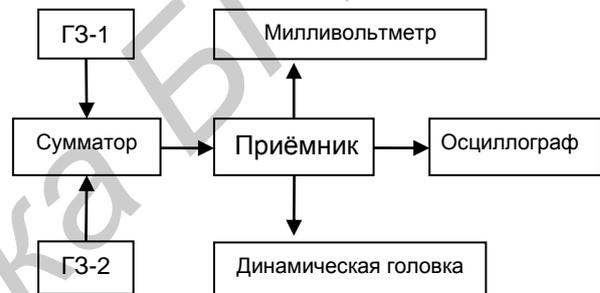


Рис.2 - Структурная схема лабораторной установки

Нелинейность радиоприемного тракта измеряется двухсигнальным методом (рис.2), т.е. путем подачи на вход приемного устройства двух сигналов равной амплитуды с частотами f_1 и f_2 , расположенными в полосе пропускания преселектора. При этом регистрируется уровень продуктов интермодуляции третьего порядка $2 \cdot f_1 - f_2$ и $2 \cdot f_2 - f_1$.

Широкополосный сумматор выполнен на длинной линии с инверсным включением обмоток трансформатора (рис.3).

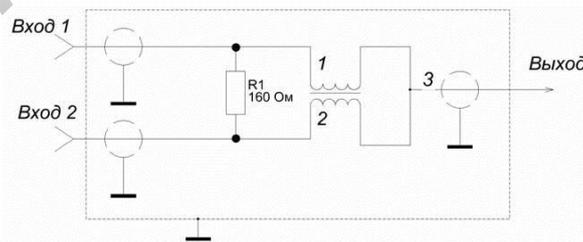


Рис.3 – Схема сумматора

На основе ГОСТ 25792-85 была разработана лабораторная установка и методика измерения интермодуляционных продуктов. В качестве приемника использован тюнер высшего класса «Виктория – 003».

Список использованных источников:

1. Банк М.У. Электрические и акустические параметры радиоприемных устройств. // Издательство «Связь», г. Москва, 1974 год.
2. ГОСТ 25792-85 Приемники морской подвижной службы. Параметры, общие технические требования и методы измерений.